

ادارة السلامة و الصحة المهنية

للدكتور / يوسف الطيب

www.safety4arab.com

مقدمة الكتاب

هذا الكتاب الذي ســوف نبحر عبر صفحاته هو تفاصيل علم ادارة الســلامة والصحة المهنية من تأليف واعداد الدكتور/ يوسف الطيب خبير وعضو ومدرب ومنســق وكاتب صحفي ومحلل اعلامي مختص لبرامج الامن والســلامة والصحة المهنية العالمية والجودة الشـاملة والتدريب والبيئة بالشرق الاوسط ودكتور محاضر بالجمعات الامريكية والعربية وله العديد من المولفات والمنشورات .

بين المؤلف في هذا الكتاب مفاهيم واسس وقوانين علم ادارة السلامة والصحة المهنية ، التي تساعد الدارسين والمهتمين والعاملين و المنظمات والهيئات المهتمين بعلم السلامة والصحة المهنية على تحقيق أهدافهم و التميز في المجالات كافة حيث ان علم السلامة والصحة المهنية اساس كل الاعمال والدراســات والبحوث ، وان من اهم دوافع تأليف هذا الكتاب هو ما لاحظه المولف من حوجة الفرد والمنظمات العربية لمثل هذا الكتاب الذي يشرح لهم شرح تفصيلي عن علم ادارة السلامة والصحة المهنية بالغة العربية وسهوله تعاطية و فهم معانية عباراتة .

الدكتور / يوسف الطيب
الطبعة الاولي
مارس 2009



الفهرست

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الاوشا

الاوشا OSHA هى اختصار للادارة السلامة و الصحة و السلامة بوزارة العمل الامريكية ، و التى تهدف الى تشجيع أصحاب العمل والعاملين للعمل على تقليل مخاطر العمل وتطبيق برامج السلامة والصحة المهنية وبصفة خاصة خلال الكوارث والأزمات ، لتأمين ارواح العاملين فى مواقع العمل وزائريهم وفرق عمل الامن الصناعى فى المنشآت ، ولتفادى تكرار حجم الخسائر الهائلة فى الارواح مستقبلا 0 وتتركز دراسة هذا البرنامج على المناطق الاكثر تعرضا للمخاطر داخل المنشآت وخارجها. وقد صمم ليعد المشاركين لتنفيذ اجراءات الامن الصناعى الامريكية العالمية عى كافة المنشآت بصفة عامة ، وحال تداول المواد الخطرة ، وأثناء العمل داخل المختبرات بصفة خاصة .

أهداف البرنامج :

- التعرف على احدث برامج السلامة والصحة المهنية ومعاييرها .
- تمكين المشاركين من اعداد برامج السلامة والصحة المهنية والاجراءات والارشادات اللازمة للانشطة داخل منشآتهم .
- اعداد المشاركين لوضع خطط اعداد برامج السلامة والخطط لمواجهه مختلف انواع الطوارىء .

موضوعات البرنامج :

- التعريف بالاوشا
- العمل على اسطح السير المتحركة
- مسالك الهروب
- اساسيات مخاطر الكهرباء
- معدات الوقاية الشخصية
- حواجز حماية المعدات
- اجراءات الوقاية من الحريق
- مبادىء السلامة والصحة المهنية
- شروط أوشا للمختبرات NFPA & OSHA – الصحة المهنية واساليب التحكم البيئية (مع التركيز على توصيل المعلومات عن مخاطر المواد الكيميائية الخطرة)
- خطط الحماية الصحية داخل المختبرات
- التعامل مع الغاز المضغوط واسطواناته
- مهمات الوقاية الشخصية ومعدات الانقاذ (PPE) – التعامل مع الازمات المعملية
- توثيق مستندات سلامة المختبرات ومراجعتها
- السوائل الملتهبه والقابلة للاشتعال
- تداول المواد الخطرة وتخزينها
- كتابة وحفظ السجلات
- الحماية من اخطار السقوط
- المخاطر الكيميائية (NIOSH Standard Pocket Guide) – معدات السلامة والانقاذ فى مواقع العمل – الشدادات المعدنيه
- سلامة اعمال الحفر
- الصحة البيئية
- منع الحرائق ومكافحتها
- طفايات الحريق نظرة شاملة
- وسائل الانذار
- سلامة الافراد فى الحريق 0



لغة التدريب بالبرنامج واختبارات شهادات الاوشا:

اللغة العربية مع التعريف بالمصطلحات الفنية الانجليزية

المشتركون :

جميع العاملين فى الامن الصناعى مثل : الاستشارين – الخبراء – المديرين – رؤساء الاقسام – العاملين فى هذا المجال المراقبين – المشرفين – الموظفين ، فى كافة المؤسسات الخدمية أو الانتاجية – سواء الحكومية ، أو التعليمية ، أو الصحية ، وقطاع عام أو خاص

مدة البرنامج : 4 أيام عمل دراسية ، يعقد فى نهايته اختبارات باللغة العربية لجميع الشهادات .

شهادات الدورة :

- أوشا الانشاءات لمدة 30 ساعات ، وموثقة من وزارة العمل الامريكية US-OSHA Construction 30 hours

مقدمة السلامة :

السـلامة والصحة المهنية هما المجال الأمثل للتعاون وتضافر جهود المجتمع بكل أفراده من أجل تحقيق مجتمع الرقي والرفاهية ،وذلك بما يؤدي في هذا المجال من دور فعال في حماية الطاقة البشـرية الخلاقة في جميع مجالات العمل و أفراد المجتمع عامة, مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج وبالتالي زيادة الدخل القومي الذي لا يتحقق إلا بالإنتاج الوفير والسليم .

والعاملين أفراد وجماعات وكذلك الإدارات و المنشآت المهنية ثم للدول دور هاما وفعالا في التطور والتقدم والرقي في تنفيذ مفاهيم السلامة والصحة المهنية بالأساليب الصحية المتطورة . إن مجالات العمل في السلامة والصحة المهنية لابد أن تواكب التقدم العلمي الحديث والقوانين المتطـورة العالمية وذلك للوصول إلى ارفع المسـتويات العالمية في هـذا المجال وعلى الدولة توفير الإمكانيات اللازمة لتحقيق أعلى مسـتوى للسلامة والوقاية لجميع أفراد المجتمع .

وسوف نتناول الدراسة في هذا المجال على الموضوعات التالية :-

1. أهدف رسالة السلامة .
2. الحوادث والإصابات وطرق تجنبها .
3. المخاطر المهنية وطرق الوقاية منها .
4. عازل المواد الخطرة .
5. الوقاية في مجال البناء والتشييد .
6. الأمراض المهنية .
7. الإسعافات الأولية .

وآمل أن يجد الباحثون في هذه الموضوعات النواة لخلق الكوادر الفنية في مجلات السلامة .

أهداف رسالة السلامة:

تعتبر السـلامة والصحة المهنية هما القناع الواقي لجميع أفراد المجتمع من الأخطار والحوادث داخل وخارج العمل ، وعليه لا بد وان تكون جميع مسـتويات الشـعب وطوائفه من شيوخ ورجال ونسـاء وصبية على وعي كامل واقتناع بقيمة مفاهيم وأسس السلامة والصحة المهنية ، وذلك لتجنب حدوث الإصابات والحوادث داخل المنازل وفي الأماكن العامة والمحلات والمصانع والشـركات والمؤسسات الصناعية والتجارية لأن هـذه الحـوادث والإصابات قد تكلفهم حياتهم في بعض الأحيان أو فقد عضو من أعضاء الجسـد وذلك خلاف الخسـائر المادية الفادحة المباشـرة والغير مباشـرة التي تنجم عن تصرفات بسيطة لكن بدون وعي ودراية بالأسلوب الأمثل لهذا العمل لكي يقي نفسه شر حدوث مثل هذه الأضرار .

على جميع أفراد المجتمع والعاملين بأن يضعوا شـعارا أساسـيا عند بداية أي عمل أو في الأماكن العامة أو المنازل وهو (السلامة أولا) . مما سـبق يتضح أن رسـالة السـلامة في المبدأ الأول هي الحفاظ على حياة الإنسان ووقايته حيث أن الإنسان هو أغلى كائن حي على وجه الأرض وقد كرمه الله وعليه لابد لنا أن نحافظ عليه ونعتني به ونقيه من الأخطار والحوادث مع الأخذ في الاعتبار بأن الحذر لا يمنع القدر ولكن يخفف من أثاره ولذا يكون هدف السـلامة هو الحفاظ على سـلامة الفرد من أي خطر يمكن يحطه أو يراه داخل مكان تواجده ويمكن تحقيق هذا الهدف عن طرق عدة أساليب .

كيف تحقق أهدف رسالة السلامة ؟

1. تحديد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها الفرد في العمل وخارجه من المخاطر المهنية .
2. كيفية أداء العمل أو الأعمال بطريقة سليمة وأمنه .
3. توضيح تأثير الحوادث والإصابات .
4. العمل على منع تقليل الحوادث والإصابات .
5. مراعاة عدم الإهمال في أداء العمل .
6. التعرف والعمل على حل المشاكل الشخصية والإجتماعيه للإفراد في العمل .
7. التدريب الكافي على أداء الأعمال الخطرة بمهارة وسهولة .
8. الوضوح الكامل عند اداء الأعمال .

وبهذا يكون على أفراد المجتمع بجميع طوائفه وضع الثقة الكاملة في أجهزة السلامة بالدولة ومعاونتها في اداء رسالتهم وذلك بإتباع النصائح والإرشادات والتعليمات والقوانين التي تحاول الدولة نشرها بطرق عديدة منها التدريب بالمصانع والمؤسسات والدوائر الحكومية أو المدارس أو عن طريق البث الإذاعي أو التلفزيوني للأسر داخل الدولة .

الحوادث والإصابات وأسبابها:

تعتبر الحوادث والإصابات من أهم المعوقات الطبيعية للإنتاج وتسبب خسائر مادية فادحة بالنسبة للدولة وكذلك خسائر في الأفراد وعليه إما أن يكون:

× الحادث: هو حدوث شي غير متوقع حدوثه ينتج عنه الإصابة أو الوفاة أو الهدم.
× الإصابة: هي الإصابة الناتج عن حادث وقع أثناء تأدية أي عمل أو بسببه ويمكن أن تكون الإصابة بسبب الإرهاق أو الإهمال في العمل .

أسباب الحوادث والإصابات :

للحوادث والإصابات أسباب كثيرة ولكن يمكن تقسيم هذه الأسباب إلى شقين :-

× أولا: ظروف العمل الغير سليمة أو آمنه.
× ثانيا: تصرفات الأفراد الغير سليمة أو مأمونة .

أولا : ظروف العمل الغير آمنه :

يقصد بها الظروف التي تحيط العامل أو الأفراد في(أماكن العمل ، مناخ تأدية العمل ، الآلات والمعدات ، التدريب ، تجهيزات للمعدات ،والوسائل الإرشادية) .

1. أماكن العمل :

هو المكان الذي يقوم فيه العامل أو الفرد بتأدية عمله المكلف به والمعين عليه وتعتبر أماكن العمل من الظروف والأسباب التي تؤدي للحوادث والإصابات التي لا تتوافر فيها الظروف السليمة المأمونة من حيث :

أ. مساحة المكان المخصص للعمل: لابد أن يكون اتساع المكان كافي لتأدية العمل براحة وان يكون غير مزدحم .
ب. ارتفاع مكان العمل : لا بد أن يكون الارتفاع مناسب وهو ثلاثة أمتار .
ج. ا لأرضيات : لا بد أن تكون من النوع الغير زالق وأن تكون استوائيه مناسبة .
د. النوافذ : للتهوية والإضاءة الطبيعية ولا بد وأن تمثل من مساحة الأرضية .

2. المناخ في مكان العمل:

الذي يشمل عدة عناصر:

أ. الحرارة : لابد وان تكون مناسبة لتأدية العمل .

ب. التهوية : لابد وأن يكون هناك تجديد للهواء والعمل على وجود وسائل مختلفة للتهوية الجيدة .

ج. الإضاءة : لا بد وان تكون بالقدر الكافي سواء إضاءة طبيعية أو اصطناعية تتناسب مع نوع العمل المزاول داخل مكان العمل .

د. الضوضاء : العمل على التقليل من الضوضاء الناتجة عن الآلات أو المعدات التي قد تؤثر على الجهاز السمعي للعاملين والأفراد .

3. المعدات و الالآت :

لابد وأن تكون المعدات والالآت من حيث المواصفات والتركيب سليمة وآمنه أثناء تشغيلها حيث لا ينتج عنها أي خطر يمكن أن يؤثر على العاملين والأفراد والعمل على صيانتها دائما في أوقات تحدد دوريا بحيث يمكن الوقوف على جميع أعطالها المتوقعة

4. التجهيزات الخاصة بالآلات والمعدات :

يجب الاهتمام بوضع حواجز وموانع للالآت القاطعة والحادة أثناء العمل كلا حسب النوع الخاص به .

5. لتدريب :

على جميع أصحاب الأعمال والمسئولين عنه وضع وتنفيذ برامج تدريب كافي لجميع العاملين كلا حسب نوع عمله وبالقدر الكافي حتى يمكن التصرف والتدريب على الأساليب المثالية السليمة لاستخدام الالآت والعمل عليها .

6. الوسائل الإرشادية والتعليمات :

إن واجب مسئولي أو أصحاب أي مكان عمل أن يوفر اللوحات الإرشادية والتعليمات العامة وكذلك اللوحات التحذيرية وذلك لتنبيه الأفراد من الأخطار الموجودة داخل مكان العمل أو الآلات.

7. مهمات الوقاية الشخصية

لابد من توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع الأعمال حتى يمكن الأفراد والعاملين إتباعها أثناء العمل .والعمل على حث العمال والأفراد على أهمية هذه المهمات للوقاية من مخاطر العمل .

ثانيا: التصرفات الغير مأمونة في العمل:

إن للتصرفات الغير سليمة والغير صحيحة للعاملين والأفراد في المجتمع أثناء القيام بأي نشاطات مهنية له أثر كبير على وقوع الحوادث والإصابات وتعتبر نسبة الحوادث و الإصابات الناتجة عن التصرفات الغير سليمة تعادل تقريبا 90% من نسبة الحوادث والإصابات الإجمالية في أي موقع عمل والنسبة الباقية 10% ظروف العمل الغير آمنه .

وتعتبر التصرفات والأفعال الغير سليمة والآمنة على النحو التالي :-

1. الاستهتار:

وهذا ناتج عن أن الفرد أو العامل يقوم بأداء العمل بنوع من الاستهتار وعدم الدقة وعدم الاكترات بقيمة هذا العمل ومثال على ذلك أن يقوم الشخص بالسخرية والاستهزاء من زميل له أثناء تأدية عمل معين خطير .

2. الإهمال :

وهو أن يهمل العامل في تأدية العمل الموكل إليه ومثال على ذلك هو قيام العامل أو الفرد بالعمل بنوع من السرعة وعدم التفكير والتأني أثناء تأدية العمل .



3. عدم التدريب الكافي :

وهــذا مــن أخطر التصرفات التي ينتج عنها حوادث وإصابات وذلك أن يقوم العامل أو الفرد بتشــغيل أي معده أو أله غير متدرب عليها ولا تخصه في العمل .

4. شرود الذهن:

وهــو عــدم جعل ذهن الفرد أو العامل مركــز في العمل الذي يقوم به بل يشــغل فكره في مواضيع أخرى عديدة مثــل الإجازات والزيارات والتنزه .

5. المشاكل الشخصية :

للمشــاكل الشــخصية أضرار كبيرة وكثيرة في العمل تســيطر على العامل أو الفرد أثناء تأدية عملة وعلية لابد من دراسة المشاكل الشخصية والاجتماعية للعاملين داخل العمل أو خارجة .

6. التصرفات العمدة :

وهــي التــي تحدث من بعــض الأفراد بالقيام بأعمــال صبيانية مع زملائهم في العمل مما يســتدعي الإصابة وحدوث الحــوادث مثل المزاح – السخرية – التلفظ بألفاظ غير لائقة .

7. الانتقام:

وهو أن يقوم بعض الأفراد بالمكيدة لبعض زملائهم لإحداث إصابات لهم بغية الانتقام عن مواضيع أو مشاكل داخل العمل أو خارجة .

8. عدم الالتزام بالتعليمات والإرشادات:

يؤدي هذا التصرف بوقوع حوادث وإصابات للأفراد لعدم الاهتمام بتنفيذ التعليمات والإرشادات الخاصة في عمليات التشغيل المختلفة .

9. النظافة والترتيب:

إن عــدم نظافــة الفرد وترتيب مكان العمل أو عملــه وأداوه قد يؤدي إلى وقوع حوادث وإصابات ولابد من إجراء النظافة اليومية لمكان العمل قبل الانصراف وكذلك ترتيب الآلات والمعدات .

أهمية تحليل الحوادث والإصابات ومعرفة تأثيرها:

عمليــة تحليــل الحوادث من العمليات الهامة للوصول إلى الأســباب الحقيقيــة وراء وقوع هذه الحوادث و الإصابــات وذلك لتجنبها وعدم تكرارها ولأجراء هذا التحليل كاملا لا بد من إتباع الخطوات التالية :-

× أولا : معاينة_الحوادث الإصابات

نجــد أن المعاينــة هي أخطر خطوات تحليل الحوادث لذا مــن الضروري أن توضح أهم الاعتبارات الواجــب مراعاتها في معاينة الحوادث والإصابات حيث أنه :

أ- يجب أن يعطي الاهتمام الأول عند وقوع الحادث للمصاب والمصابين وذلك لإجراء إســعافهم أولا وفي أثناء ذلك يمكن ســؤالهم عما حدث مع عدم الإكثار عليهم بالأسئلة .

ب-ترك مكان الحادث كما هو دون تعديل فيما عدا ما يجب أن يتخذ من إجراءات تكفل وقف الحادث أو زيادة الخســائر وأمثلة ذلك فصل التيار الكهربائي أو إغلاق مرور الغازات أو السوائل مع الاحتفاظ بالآلات المستخدمة كما هي أثناء وقوع الحادث .

ج- اســتدعاء المختــص للقيام بالفحص والمعاينة في الحال وذلك للوقوف على الأســباب الفنية التــي أدت إلى وقوع الحادث وعلى



المختص أن يهتم بالأمور التالية:

1. تدوين جميع الملاحظات والمشاهدات التي رآها وطريقة الأداء التي تم بها العمل .
2. موجز عن أقوال المصابين وشهود الحادث .
3. تقديم و صف موجز للحادث والإصابات وأماكنها .

ثانيا : إجراء تحقيق لأسباب الحوادث والإصابات .

والهدف من تحقيق الحوادث هو الوصول إلى معرفة الظروف وأساليب العمل التي أدت إلى وقوعها والعمل في تحسين تلك الظروف أو أساليب العمل لتلافي تكرار تلك الحوادث والوسيلة إلى ذلك تتلخص بما يلي :

1. دراسة كل حادث أو أصابه لمعرفة العوامل التي سببت وقوعها .
2. تحليل العوامل المسببة لهذه الحوادث .
3. اتخاذ الإجراءات والاحتياجات الوقائية الكفيلة بمنع تكرار هذه الحوادث وذلك تأسيسا على المشاهدات والدراسة والتحليل .

ثالثا : مدى تأثير الحوادث والإصابات وأضرارها

يمكننا تحديد مدى ما تسببه الحوادث والإصابات من أضرار على المجتمع والدولة والأفراد إلى ما يلي :

× أولا : من النواحي النفسية والمعنوية:

1. فقد في الأفراد والعاملين في العمل نتيجة الوفاة أو العجز .
2. الحالة النفسية الشخصية التي تصيب الزملاء في العمل .
3. فقد العاملين المتميزين بخبراتهم في عمل فني معين يصعب تعويضهم .
4. مستقبل الأسرة للفرد أو العامل الذي تحدث له وفاة أو عجز .

× ثانيا : النواحي المادية وتشمل:

1. فقد في وقت العمل أثناء حدوث الحادث أو الإصابة .
2. فقد في المواد الخام أو الآلات المستخدمة في العمل .
3. فقد في الإنتاج .
4. اضطراب في التعامل التجاري أو الصناعي للمنشآت المهنية .
5. إعادة البناء من جديد بسبب وقوع الحوادث والإصابات .
6. التعويضات المادية التي تصرف للمصابين أو العجزة والمتوفيين .
7. التكاليف البيئة للعلاج.
8. فقد في التعامل مع بعض الأسواق لتسويق المنتج .
9. تكاليف إعادة تدريب العاملين الفنيين على العمل المتميز .

المخاطر المهنية وطرق الوقاية منها :

تنقسم المخاطر التي يتعرض لها العاملون في المصانع والمنشآت المهنية عامة إلى أقسام رئيسية وهي التالية :-

1. المخاطر الطبيعية
2. المخاطر الكيماوية .
3. المخاطر الميكانيكية .
4. المخاطر الكهربائية .
5. المخاطر البيولوجية .
6. المخاطر الذرية .

وهذه المخاطر تسبب للمتعرض لها ما يسمى بإصابات العمل أو الأمراض المهنية



1.المخاطر الطبيعية

يقصد بالمخاطر الطبيعية في جو العمل كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة عوامل خطرة أو ضارة طبيعية وهذه العوامل الطبيعية إما أن تكون حرارة أو رطوبة أو برودة وسوف نشرح فيما يلي أهمية كل من هذه العوامل الطبيعية .

× أولا : الحرارة والرطوبة والبرودة :

1. الحرارة

ترتبط معظم الأعمال الصناعية بالنار والبخار و هما مصدر الطاقة التي توجد في مهن مختلفة،والتعرض لدرجات الحرارة العالية بسبب الصدمة الحرارية حيث بتصبب العامل عرقا ويشعر بالغثيان والدوخة والألم الحاد في الرأس ، وأما الحرارة المتوسطة فتسبب الإجهاد الحراري حيث تضعف قوى العامل ويصفر لونه ويسرع وهناك صورة ثالثة لتأثير الحرارة على العامل حيث يصيب بالتقلصات العضلية في الساقين أو جدران البطن كما أن هناك تأثيرات مزمنة للحرارة إذا استمر تعرض العامل أو الفرد لتأثيراتها ومنها الأنيميا والضعف التام وآلام الروماتزمية.

أسس الوقاية من الحرارة

أ- حجب مصادر الحرارة بمواد عازلة لا توصل الحرارة.

ب- سد الفتحات الموصلة إلى مصدر الحرارة بحيث لأتفتح إلا عند الضرورة.

ج- استعمال الملابس الواقية من الحرارة .

د- استعمال أقراص الملح أو الماء المحلى لتعويض ما يفقده الفرد أو العامل من الملح بالعرق .

ه- تحسين وسائل التهوية العامة والتهوية الموضعية بحيث يمكن التخلص من الهواء الساخن أولا بأول حتى لا تتأثر صحة الفرد بحرارة الهواء .

و- تنظيم فترات العمل والراحة أثناء العمل بأن يقوم العامل بأداء العمل لفترة زمنية معينة ثم الراحة ويكون هذا النظام في المناطق التي يصعب فيها التغلب على مصادر الحرارة .

2. الرطوبة

تدخل الرطوبة كعامل أساسي في الصناعات مثل الغزل والنسيج أو الدباغة أو في جو العمل المناطق المكشوفة حسب طبيعة الجو العام. وللرطوبة أضرارها التي تتلخص فيما تسببه من أمراض نفسية وآلام عصبية وآلام الأسنان .

وتتلخص الوقاية من الرطوبة في النقاط التالية :

1. الحفاظ على الحدود المسموح بها للرطوبة في العمل بالنسبة للمنشآت الصناعية .
2. العمل على تبريد الجو في المناطق الغير صناعية المغلقة والعمل على تنظيم التهوية .
3. ارتداء ملابس غير نافذة للرطوبة مثل القفازات والمرايل والأحذية العالية المصنوعة من المطاط أو الجلد لعدم نفاذيتها للرطوبة والمياه .

3.البرودة

البرودة أيضا تدخل في أكثر من مجال للعمل مثل البرادات العامة للمواد وكذلك صناعة الثلاجات وللبرودة آثارها الضارة على الجسم فهناك الأمراض والألأم الروماتزمية وتأثيرها على الأصابع والأطراف حيث تخشن وتتقرح .

لوقاية من البرودة

من أهم أسس الوقاية من البرودة هي عمليات العزل على البارد بمواد خاصة مثل الصوف الزجاجي أو الفلين أو مواد كيماوية خاصة ، وكذلك عملية ارتداء الملابس الواقية من البرودة كالقفازات والملابس والأحذية التي توفر الدفء في داخل الجسم والحفاظ على درجة حرارة .

× ثانيا : التهوية

تهوية في أماكن العمل والأماكن العامة وليفتان أساسيتان وهما :
الهـواء النقـي للتنفس وطرد ما علق بجو العمل من شـوائب كالأدخنة والأتربـة والغازات والروائح الكريهة وكذالـك الحرارة والرطوبة والبرودة .

الأسباب الرئيسية لفساد جو العمل وسوء التهوية:

1. عدم وجود نافذ التهوية بالقدر الكافي .
2. كثرة ازدحام المكان بالعمال والأشخاص .
3. وجود أفران أو مصادر احتراق وحرارة .
4. وجود عمليات تصدر عنها أبخره أو روائح أو أتربة .

أسس تنظيم التهوية في أماكن العمل :

1. أن لا تقل منافذ التهوية عن 1% من مساحة الأرضية للمكان .
2. ضمان وجود فراغ لكل عامل لا يقل عن 10 متر مكعب من جو العمل .
3. عزل مصادر الحرارة والبرودة .
4. سحب النواتج الصناعية الناتجة عن أبخرة أو غازات أو أتربة وذلك عن طريق التهوية الصناعية .

القواعد العامة في التهوية الصناعية:

1. يجب أن تركب وسائل الشفط والمراوح أقرب ما يمكن إلى مكان تولد المواد المرغوب شفطها وتجاه انتشارها .
2. يجب أن يكون تيار الشفط من القوة بحيث يمكن سحب المواد المطلوب شفطها ويختلف حسب نوع المادة أما بخارية فالتيار يكون ضعيفا أما الأتربة فيجب أن يكون تيار الشفط أقوى .
3. مراعاة صيانة الأجهزة الخاصة بالشفط والتحقق من سلامتها .

× ثالثا : الصوت والضوضاء والاهتزازات:

1. الصوت: هو ما تسمعه الأذن ويعتبر مقبولا .
2. الضوضاء: هي عبارة عن الصوت ولكن يؤذي السمع ويثير النفس ويكون بترددات عالية .

وتنتشـر الضوضاء عن اهتزاز للأجسـام كما يحدث في الآلات والمعدات عند إدارتها وكذلك لدرجات الصوت المتفاوتة في الترددات العالية . وللضوضاء تأثيرات ضارة على الأذن وتأثيرها يؤدي إلى الصم أو ضعف في قوة السـمع وهناك حد مسـموح به للضوضاء ويستطيع الفرد أن يعمل فيه أو يتواجد في مكان لمدة طويلة تمثل 8 ساعات يوميا ولمدة خمسة أيام لمدة 10 أعوام وهو 90 ديسل
(وحدة قياس الضوء)

الوقاية من آثار الصوت والضوضاء

تقوم الوقاية من لآثار الصوت الضوضاء على الأسس الثلاثة التالية :

1. محاولـة التخلـص من الضوضاء ومن مصدرها وذلـك بتعديل تصميم الآلات ووضعها في حالة اتـزان بحيث يمكن الإقلال من الاهتزازات وبذلك يمكن تقليل الضوضاء .
2. تخفيف حدة الضوضاء بالمواد العازلة وذلك باستخدام الفلين أو المطاط الأسفنجي
3. الوقاية الشخصية للإذن وذلك باستخدام سدادات من الفلين أو المطاط أو استخدام سماعة واقية للإذن حسب شدة الضوضاء .

× **رابعا : الإضاءة :**

الإضاءة هي ذاتها ليست من المخاطر التي تصيب العامل ولكن ضعفها وسوء توزيعها سبب مباشر في كثير من الحوادث كما أن ضعفها يسبب أمراض العين وذلك نتيجة للاجتهاد البصري .

وتسبب الإضاءة في المخاطر والأضرار نتيجة عيوب فيها وأهمها :-

1. **ضعف الإضاءة عموما وهذا يؤدي إلى أجهاد العين وخاصة في الأشياء الدقيقة التي تحتاج كمية إضاءة كافية .**
2. **سوء توزيع الإضاءة وذلك بجعلها قوية في مكان وضعيفة في مكان آخر وعدم توزيعها التوزيع السليم بانتظام داخل مكان واحد .**
3. **البهر أو خطف البصر .**

البهر هو حالة قوة الضوء لا تتحملها العين فتغلق فورا من شـدة وقوع الأشـعة الضوئية عليها وهذا البهر يؤدي إلى الألم في العين وإفراز الدموع ويمكن في بعض الأحيان أن يصاب الإنسان بالعمى من أمثلة ذلك عمليات اللحام بالكهرباء أو الأكسجين . وللوقاية من ذلك البهر أو الخطف هي ارتداء نظارات واقية ذات زجاج أسـود غامق وذلك لامتصاص قدر كبير من الأشـعة الواقعة على العين وهناك أنواع واقية كثيرة من هذه النظارات .

2. المخاطر الكيماوية :

لاشيء أكثر عددا وأصعب تقصيرا لمخاطر الصناعة والحياة العامة من المواد الكيميائية الست .عملة متداولة وتختلف تأثيراتها على العمال والأفراد في المجتمع المعرضين لها بحسب نوعها وتركيبها الكيماوي وحالتها الطبيعية (صلبة أو سائلة أو غازية).

طرق الإصابة بالمواد الكيماوية

يصاب العمال أو الأفراد بالمواد الكيماوية الضارة عن طريق ثلاث طرق وهي :

1. عن طريق الفم

وهذا لا يحدث عادة إلا بطريق الخطأ أو تناول الطعام بأيدي ملوثة بمواد كيماوية ضارة دون غسلها ومن أمثلة ذلك الزرنيخ ومواد أخرى .

2. عن طريق الجلد

عن طريق سطح الجلد العادي وهذا يحدث في المواد التي يمكنها إذابة المواد الطبيعية بالجلد ومنها يصل إلى داخل الجسم وأهمها المذيبات العضوية مثل البنزين والطولين وكذلك المبيدات الحشرية والأحماض والقلويات التي تسبب الالتهابات والحروق. بل عن طريق شقوق الجلد وتحويلها إلى مواد يمكنها اختراق أنسجة الجلد ومنها إلى داخل الجسم ومثال على ذلك المواد الفينول والأنلين وغيره من المواد الكيميائية الضارة .

3. عن طريق الجهاز التنفسي

وهذا هو الطريق الرئيسي والأكثر خطورة لوصول المواد السامة إلى داخل الجسم أو عن طريق التنفس تعمل المواد السامة والغازات رأسا إلى الرئة ثم إلى الدورة الدموية ومنها إلى جميع أجزاء الجسم ومنها غاز أول أكسيد الكربون والكلور وغازالأمونيا وأبخرة الأحماض والقلويات وأبخرة الزئبق والرصاص.

ويمكننا تقسيم المواد الضارة التي تصيب الجسم بمخاطر عديدة إلى :

1. **الأتربة .**
2. **الغازات .**
3. **الأدخنة والأبخرة .**




× أولا : الأتربة

الأتربة هي عبارة عن جسيمات صلبة ناتجة عن العمليات الميكانيكية كطرق وطمس وغربلة الأحجار المحتوية على نسبة كبيرة من السيلكا (الرمل) ويتراوح خطر جسيماتها ما بين 0,1 – 150 ميكرون (الميكرون 1000/1 من الملي متر) .

1. الإنفجارات :

تحدث الانفجارات بالنسبة للأتربة القابلة للاشتعال والاحتراق ودقيقة الحجم ذات النشاط الكيماوي ومع تواجدها بنسبة تركيزات كبيرة معينة في الجو ، وكذلك وجود شحنة كهربائية استاتيكيه تكتسبها الجينات من اصطدامها بالهواء أو الأجسام الصلبة ومع وجود مصدر للحرارة كعامل مساعد بصدد عملية التفاعل الكيميائي بين الأتربة وبين الأكسجين الموجود بالجو فيحدث الانفجار ويصحب الانفجار حدوث حرائق متنوعة إذا ماصا دفة موجات الحرارة والضغط مواد قابلة للاشتعال من أي نوع وهناك حد أدنى وحد أعلى لتركيز هذه الأتربة لإحداث الإنفجارات مع درجات حرارة معينة حسب نسبة التركيز في الجو.

2. أتربة شديدة الانفجار

كأتربة السكر والدكسترون والنشادر والكاكاو وأتربة الخشب والفلين والحبوب الناعمة والدقيقة والقمح ولا تحتاج هذه الأتربة لمصادر حرارة شديدة .

3. أتربة تستلزم وجود مصدر حرارة شديدة

كاللحام أو الأفران ومثل هذه الأتربة الأصباغ والجلود والنشارة (أجزاء أكبر من الأتربة) الفلين والخشب والفحم

4. أتربة تحتاج لظروف غير عادية

لكي تتفجر مثل الارتفاع الشديد في الضغط والحرارة ومن أمثلتها مركبات النشادر والعضوية والتبغ (الدخان) والعظام .

تأثير الأتربة على صحة العاملين والأفراد المعرضين لها

أ) الأتربة التي تتراوح حجمها عن 10 ميكرون تترسب على الأرض .
ب) الأتربة التي تتراوح حجمها عن 10–5 ميكرون تترسب في المسالك التنفسية العليا للجهاز التنفسي الخارجي .
ج) الأتربة التي يتراوح حجمها عن 5–3 ميكرون تترسب في المسالك التنفسية المتوسطة (الحنجرة والقصبة الهوائية والشعب الهوائية)
د) التربة التي تتراوح حجمها 3–1 ميكرون تترسب في الحويصلات الهوائية .
ه) الأتربة التي تتراوح حجمها من –1 – 0,1 ميكرون تخرج ثانية مع الهواء الزفير لخفة وزنها.
و) الأتربة التي أقل من 0,1 ميكرون فتلتصق بجدار الحويصلات الهوائية أو تنفذ منها وذلك لحركتها الجزئية السريعة .

تأثير الأتربة الضارة:

يختلف تأثير الأتربة على صحة وجسم الإنسان تبعا لنوعها وطبيعة تأثيرها إلى ما يلي :

أ. أتربة تسبب التهابات موضعية

فأتربة الأحجار والقلويات والصودا الكاوية وهذه الأتربة تؤدي إلى الإصابة بالتهابات للجلد والأغشية المخاطية وحروق للجهاز التنفسي والعين أو قد تسبب قرحه عندما تترسب بأعضاء الجلد بتركيزات كبيرة .

ب. أتربة معدنية تسبب التسمم

وذلك نتيجة لامتصاص الجسم لهذه الأتربة ومثال ذلك أتربة المعادن مثل الرصاص والزرنيخ والمنجنيز حيث تذوب هذه الأتربة في الغرف أو في سوائل الأغشية المخاطية وتمتص لداخل الجسم .



ج. الأتربة الرئوية

وهي التي تؤذي الرئتين بعد ترسيبها على جدران الحويصلات الهوائية مثل السيلكا (الرمل الناعم) وهذه تؤدي إلى تلف الرئتين .

د. الأتربة المسببة للحساسية

وتشتمل معظم الأتربة للمركبات العضوية مثل القطن والكتان والأسبستوس .

طرق الوقاية من الإصابة بالأتربة

1. ارتداء مهمات وملابس من مواد غير منفذة للأتربة التي تسبب التهابات وذلك بأن تكون مصنوعة من مادة المطاط .
2. ارتداء قناع نصف الوجه مزود بفلتر خاص للأتربة يمنع دخول الأتربة إلى داخل الجهاز التنفسي أثناء عملية التنفس العادية وهناك أنواع عديدة من هذه الأقنعة والفلاتر .
3. تزويد أماكن العمل التي ينتج منها أتربة بمراوح شفط أو أساليب تهوية حديثة وذلك للإقلال أو منع وجود تسلل الأتربة داخل مكان العمل .
4. ارتداء كمامة واقية من الأتربة مصنعة من مادة قطنية تسمح بمرور الهواء فقط وتعمل على حجز الأتربة العالقة بالهواء .

× ثانيا : الغازات وأضرارها وتأثيرها على الصحة

يختلف تأثير الغازات الضارة على الصحة باختلاف أنواعها وطبيعتها وخواصها وتقسم من حيث تأثيرها الضار إلى ما يلي :

أ) الغازات الخانقة

وهذه الغازات تعمل على تقليل نسبة الأكسجين في هواء الشهيق فتؤدي إلى الاختناق ومثال ذلك غاز الميثان (الغاز الطبيعي) وغاز الأيثين والهيدروجين وثاني أكسيد الكربون .

ب) الغازات الخانقة :

وهذه الغازات تؤدي إلى التهاب لها مثل الجلد والأغشية المخاطية الباطنية للجهاز التنفسي الخارجي درجة تركيزها و شدة التعرض لها وكذلك درجة ذوبانها في الماء وهي تؤدي إلى الاختناق ثم إرتشاعات الأغشية المخاطية بالعين والمسالك التنفسية ومثال ذلك غاز الأسوتيا وغاز النشادر وغاز الكلور الذي يؤدي إلى التهابات الأغشية المخاطية وكذلك الجهاز التنفسي (الخارجي) مع تأثيرها على الرئة عند التعرض لفترات زمنية طويلة وتركيزات عالية .

ج) الغازات السامة

وهي تؤثر على الجلد بعد امتصاصها ووصولها إلى أجهزة الجسم المختلفة عن طريق الدم وهذه الغازات السامة تؤدي إلى الوفاة فوريا إذا زاد التركيز عن الحد المسموح به وأمثلة هذه الغازات : غاز مركبات السبتور والكبريتوز الكربون منها ما يتفاعل مع الدم بسرعة ويكون تركيب معقد مثل غاز أول أكسيد الكربون ويؤدي أيضا إلى الوفاة إذا زاد عن الحد المسموح به للاستنشاق .

طرق الوقاية من أضرار الغازات

1. ارتداء قناع الوجه الكامل المزود بالفلتر الخاص بنوع الغاز وذلك لأنه هناك فلاتر خاصة بعلامات معينة ضد الغازات المختلفة ولكن يشترط في حالة استخدام القناع الواقي المزود بالفلتر أن يكون تركيز الغازات الضارة في الجو بنسبة أقل من 2% من حجم الهواء وذلك لأنه إذا زادت النسبة عن ذلك سوف يمر الغاز مع الهواء غير المفلتر.
2. أجهزة التنفس المزودة باسطوانات هواء مضغوط وهي تستخدم في حالة الغازات الضارة إذا زادة نسبة تركيزها في الهواء عن 2% وسوف يتم شرح هذا الجهاز تفصيلا ضمن دروس .
3. تزويد أماكن العمل التي يمكن أن تظهر فيها هذه الغازات بوسائل تهوية طبيعية أو مراوح شفط ميكانيكية وذلك لعمل على تقليل نسبة تركيز هذه الغازات الضارة



× ثالثا : الأدخنة والأبخرة

أ- الأبخرة

هـي المواد التي تتطاير في الجو في درجة الحرارة العاليـة من بعض المواد مثل البنزين والكلور فورم والأحماض والقلويات وهناك درجات حرارة مختلفة لتطاير الأبخرة حسب اختلاف المواد الملتهبة أو المذيبات العضوية البترولية .

ب- الأدخنة

تتكون كيميائيا من جزيئات دقيقة نتيجة اختلاط الغازات بجزيئات المعادن المنصهرة وتتصاعد في الجو وتتعلق به وتنتج غالبا من اكاسـيد الغـازات مثل الرصـاص والزرنيخ . وتختلف تأثير أبخرة وأدخنة هذه المصادر على الجسـم لنوعها وخواصها الكيماوية ودرجة نشـاطها وذوبانها في الماء ودرجة تركيزها في الهواء وحجم ذراتها .

× رابعا : خطر انفجار مخاليط الغازات والأبخرة

تحدث إنفجارات نتيجة للانتشار السريع للغازات والأبخرة الساخنة في الجو المحيط متبوعا بالاشتعال ويحدث ذلك عند توافر الأكسجين في الهواء وأخطر حالات الانفجار هي التي تكون المادة المسـببة لها شـديد القابلة للاشـتعال مثل أبخرة البنزين والطولون والكحول . وقد يحدث انفجار في غياب أكسـجين الهواء وهذا لا يتم إلا في حالات خاصة من المواد الكيماوية التي تحتوي على الأكسـجين داخل مركباتها أو بتفاعل الغازات مع بعضها البعض مثل غاز الهيدروجين مع غاز الكلور يكون مخلوطا انفجاريا . للوصول إلى حالة الانفجار لا بد للمادة القابلة للاشـتعال سـواء كانت غازية أو على هيئة أبخرة أن تصل درجة التركيز إلى قيمة معينة لها في الهواء ولا تكون مع الهواء مخلوطا انفجاريا بنسبة مئوية معينة وتسمى بدرجة تركيز الاشتعال والانفجار . وهناك حدود لنسب التركيز هذه لتعرف بالحد الأدنى للانفجار والحد الأعلى مع درجة حرارة معينة . وتزداد درجة خطورة وشدة الانفجار كلما

1. قلت قيمة الحد الأدنى لتركيز الانفجار (3% أو 4%) .
2. اتساع المدى الانفجاري
3. انخفاض درجة حرارة الاشتعال للمادة المسببة للانفجار .

الوقاية من خطر الانفجار

1. أحكام الغلق في العمليات الصناعية المتضمنة للمواد المتوقع انفجارها .
2. التخلص من كل مصادر الاحتراق (توصيلات كهربائية - تدخين التهوية الجيدة (طبيعية أو مصنعة) لأي فراغ يحتمل تركيز المادة فيه .
3. نيران مكشوفة - درجة حرارة عالية).

3.المخاطر الميكانيكية:

المقصود بالمخاطر الميكانيكية هي المخاطر التي تنجم عن :

1. حركة الآلات وأجزائها كآلات القوى المحركة وناقلات الحركة (المخارط - المقاشط).
2. الآلات والأدوات اليدوية (كالمفاتيح - الشواكيش - والمناشير وخلافة).
3. لسلالم والأدراج .

والآن سوف نتناول هذه المخاطر من حيث أسباب الإصابة والوقاية منها

× أولا : حركة الآلات وأجزائها المتحركة

أ) أسباب الإصابة من الآلات المتحركة

1. الاتصال المباشر بين العامل وبين الأجزاء المتحركة للآلة .
2. الحركة العشوائية للأجسام المتحركة .
3. خطأ أو تلف في التوصيلات أو في عمليات التشغيل .
4. خطأ إنساني كالفضول أو حب الاستطلاع والاستهتار .
5. التعب أو الخوف أو المرض أو الشرود الذهني للعامل .

ب) طرق الوقاية من مخاطر حركة الآلات وأجزائها :

1. تصميم الحواجز الواقية إما معدنية أو غير معدنية ، ثابتة أو متحركة وذلك حسب نوع الآلة وطبيعة العطية الميكانيكية .

ويراعي عند تصميم الحواجز الواقية للآلات المتحركة الشروط الآتية :

- أ. أن تحول دون وصول العامل أو احد أعضاء جسده إلى منطقة الخطر طول فترة العمل.
- ب. أن لا تضايق العامل أو تعوقه عن العمل .
- ت. أن تكون مناسبة بحيث لا تكون سبب تعطيل الإنتاج .
- ث. أن تعمل اتوماتيكيا أو نصف اتوماتيكيا .
- ج. أن تقاوم الصدأ والتآكل .

2. التدريب الكافي المستمر على طريقة استخدام الآلات والمعدات المتحركة .
3. ارتـداء مهمـات الوقاية اللازمة لتجنب الحركة الطائشـة لأجزاء الآلة أو الخام المسـتخدمة وذلك مثل النظـارات الواقية ضد الرايش والقفازات – افرول مرايل خاصة.

× ثانيا : الآلات والأدوات اليدوية

تعتبر مخاطر العمل الأساسية في الصناعات اليدوية ما ينشأ عن استخدام العدد والآلات التي تستعمل في تلك الصناعات أو الحرف الصغيرة ولعلنا لا نختلف في هذه العدد والآلات متعددة الأنواع والأغراض ويصعب حصرها ولكن هناك قواعد عامة يتعين مراعاتها لضمان السلامة من مخاطر الأدوات والعدد اليدوية وهذه القواعد هي

قواعد عامة يمكن مراعاتها لضمان السلامة من مخاطر الأدوات والعدد اليدوية .

1. يجب التأكد من صلاحية كل عدة أو آله قبل استعمالها .
2. يجب ألا تستعمل العدة أو آله في غير ما وضعت به (الأله المناسبة للعمل المناسب).
3. يجب أن تكون واجهة الآلة في غير اتجاه العامل الذي يعمل عليها .
4. يجب التحكم جيدا في القبس على الأله عند استخدامها .
5. يجب عدم العبث في المعدات والاستهتار بها مع الآخرين .
6. يجب حفظ الأدوات في مكان مخصص لذلك بحيث تكون مأمونة ونظيفة .
7. التدريب الكافي على استخدام الآلة الخاصة بأعمال معينة .



× **ثالثا : السلالم والأدراج**

أ- السلالم والأدراج الثابتة

وهذه يجب أن تكون ذات ثقل مناسب ولا يقل عرضها عن 24 سم وارتفاعها عن 13 سم إلى20 سم متساوية الارتفاع وتزويدها بأسوار خارجية (درا بزينات) وتزويدها بوسيلة أضاءه مناسبة.

ب) السلالم المتعلقة

وهي إما منفردة أو مزدوجة أو على عجل أو سلم المطافي ، ويجب أن تكون مصنوعة من المعدن أو الخشب المتين ، على ألا تقل المسافة بين جانبي السلم عند القاعدة عن 30 سم. في السلالم التي لأتزيد عن 3 أمتار وتزداد المسافة 2،5 سم لكل متر زيادة بالطول وتزيد قاعدة جانبي السلالم المتنقلة بقاعدة من مادة لانزلق أو سلاسل لربط السلم بالحائط .

4.المخاطر الكهربائية:.

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة ، فإنها لهذا السبب تستخدم في جميع المجالات وجميع المهن وداخل المنازل لذلك فإن أي إهمال في اتخاذ احتياطات السلامة والوقاية اللازمة قد يؤدي إلى وقوع حوادث جسيمة بسببها .

الكهرباء نوعان :

× النوع الأول: يعرف بالكهرباء ألتياريه – وهي تتولد من المولدات الكهربائية أو البطارية الجافة على شكل تيار مستمر أو ذبذبات متغيرة .

× النوع الثاني: يعرف بالكهرباء الأستاتيكية – وهي وتتولد نتيجة احتكاك بعض المواد وتكون على شكل شحنات تتراكم على أسطح هذه المواد حتى إذا زادت كميتها ولا مست موصلا كهربائيا تتفرغ شحنتها مسببة شرارة كهربائية شديدة قد ينجم عنها اشتعال أو انفجار المواد القابلة للاشتعال والانفجار القريبة منها . وقبل البدء في توضيح مخاطر الكهرباء والوقاية منها سوف نعرض بعض الوحدات الأساسية القياسية للكهرباء .

1. **الفولت : وهو وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي الذي تسبب في سريان التيار الكهربائي .**
2. **الأمبير : هو وحدة قياس شدة التيار المار في وحدة من الزمن ,**
3. **الأوم : هو وحدة قياس مقاومة موصل في الدائرة الكهربائية التي يتسبب عنها انخفاض في الجهد .**

والعلاقة الأساسية بين الجهد وشدة التيار والمقاومة هي

$$\text{شدة التيار (الأمبير)} = \frac{\text{الجهد (الفولت)}}{\text{المقاومة(الأوم)}}$$

مصادر الخطورة في توليد ونقل الطاقة الكهربائية

1. **المحولات الكهربائية .**
2. **كابلات وأسلاك نقل التيار الكهربائي .**
3. **لوحات توزيع التيار الكهربائي .**
4. **المحطات والمولدات الكهربائية .**
5. **الأجهزة الكهربائية المتنقلة (تلفزيون – راديو – مكنسة كهربائية – مكواة ....الخ)**
6. **المفاتيح والبرواز والقواطع الكهربائية .**

أخطار الكهرباء

× أولا : تسبب الصعق الكهربائي للإنسان ويتوقف تأثيرها على الإنسان على العوامل الآتية :

1. كمية التيار المار في جسم الإنسان .
2. مقاومة الجسم للتيار .
3. درجة جفاف الجلد ، فالجلد الجاف له مقاومة كبيرة للتيار الكهربائي .
4. أهمية العضو الذي يمر به التيار كالمخ والقلب .
5. مدة سريان الجسم في التيار .
6. نوع التيار ، فالتيار المستمر أقل من التيار المتغير المتساوي معه في الشدة .

الإصابات التي تتخلف عن التيار الكهربائي

1. الصدمات الكهربائية .
2. الحروق : وتتفاوت من الحروق البسيطة إلى الشديدة حسب شدة التيار .
3. انبهار العين وتسبب عتامة العدسة .

جرعات شدة التيار المؤثر على الأشخاص

	المقدار	التأثير
التيار الكهربائي المسموح به	واحد ميللي أمبير أو أقل	لا يشعر أو يحس به لإنسان
	من 1 إلى 8 ميللي أمبير	– يحس الإنسان بالصدمة الكهربائية. – تكون الصدمة غير مؤلمة – يمكن للفرد أن يتحمل مرور ذلك التيار في جسمه دون أن يفقد سيطرته على عضلاته
التيار الكهربائي الغير مسموح به	من 8 إلى 51 ميللي أمبير	يحدث صدمة كهربائية مؤلمة لايمكن للفرد أن يتحمل مرور ذلك التيار في جسمه دون أن يفقد السيطرة على عضلاته .
	من 15 إلى 20 مللي أمبير	–يحدث صدمة كهربائية مؤلمة. –يفقد السيطرة على العضلات المجاورة للنسيج العضلي. –لا يمكن للفرد أن يحتمل مرور ذلك التيار في الجسم .
	من 20 إلى 50 مللي أمبير	– ألام شديد. – صعوبة في التنفس .
	من50إلى100 مللي أمبير	اضطراب في دقات القلب
	من 100 إلى200 مللي أمبير	هذه الحالة تسبب الوفاة في الحال
	200 مللي أمبير وما فوق	–حروق شديدة. –تقلص عضلي شديد . –توقف القلب خلال مدة الصدمة –الوفاة في الحال.




5.المخاطر البيولوجية والذرية :

أولا : المخاطر البيولوجية

إن للمخاطر البيولوجية تأثير قوي وخطير عند التعرض لها ، فهي تؤدي إلى الوفاة أو الإصابة بالأمراض المتوطنة أو المستوطنة أو المعدية وتكمن المخاطر البيولوجية في التعرض للإصابة بالميكروبات أو الجراثيم أو الفيروسات .

طرق الإصابه بالمخاطر البيولوجية

1. عن طريق الجهاز التنفسي (تلوث الهواء)
2. عن طريق المأكل والملبس (الطعام الفاسد واستخدام المياه الملوثة)
3. عن طريق الجلد (الحشرات الضارة والميكروبات) .
4. الأمراض التي تسببها الأخطار البيولوجية (التينانوس –الملاريا – الأمراض الجلدية)

الوقاية من المخاطر البيولوجية

1. النظافة الشخصية المستمرة من حيث الملبس _ مكان الإقامة – المأكل .
2. رش المبيدات القاتلة للحشرات والجراثيم داخل مكان العمل أو المنزل .
3. عدم استخدام أي مياه ملوثة في أي أغراض شخصية .
4. عدم جعل الأطفال باللعب واللهو في الأرض الملوثة .
5. العمل على مقاومة الحيوانات الناقلة للجراثيم والميكروبات من الفئران والكلاب الضالة وكذلك القطط الضالة .
6. العمل على التطعيم ضد الأمراض المعدية والخطرة في مراكز الصحة عند ظهور أو إصابة في أماكن العمل أو في المنازل .
7. حجز المصاب بعيدا عن أهلة وأصدقائه إلى أن يتم الشفاء من هذه الأمراض .
8. ارتداء مخمات وقاية شخصية عند التعرض لمصادر ملوثة بالميكروبات والجراثيم مثل البدل من المطاط أوc v p وذلك القفازات والأحذية المطاطية العالية (تزلك) نظارات واقية للعين .

إن الإصابة بالمخاطر الذرية تنشأ عند التعرض للإشعاعات الناتجة عن الانفجار الذري ألتدميري أو عند استخدامه للطاقة الذرية في السلم وهذه الإشعاعات هي :

1. إشعاع ألفا : وهي عبارة عن جزئيات مداها ضعيف في الهواء مضرة جدا لمسافة 10 سم على الأكثر ويتلاشى بسرعة ، به شحنة كهربائية موجهة لا يخترق الجسم .
2. إشعاع بيتا : وهي عبارة عن جزيئات صغيرة جدا (الكترونيات) مداه أشد في الهواء حوالي 45 متر يخترق حوالي 1 ملم من الألمنيوم ويخترق الجسم البشري وبه شحنة سالبة .
3. أشعاع جاما : وهي عبارة عن أشعة مداه في الهواء يصل إلى ألاف الأمتار وبه طاقة ولا يحمل أي شحنة وتخترق أي شيء عدا سمك معين من الرصاص حوالي 5–10 سم حسب قوة المادة المشعة لهذه الإشعاعات .

طرق الإصابة بالمخاطر الذرية

1. التعرض المباشر للمواد المشعة أو نظائر المواد الكيماوية المشعة .
2. التعرض لعمليات التصوير بالأشعة (أشعة جاما)
3. التعرض لجو ملوث بالأشعة الذرية لم يكن قد تم تطهيره .

طرق الوقاية من المخاطر الذرية

1. ارتداء الملابس الخاصة المصنوعة من مادة الرصاص أو المبطنة به عند التعرض لبعض المواد النشطة .
2. استخدام جهاز لقياس السرعات الإشعاعية عند الدخول للمخازن أو التعامل مع المواد النشطة .

وهذا الجهاز هو عبارة عن قلم يوضع على الصدر لقياس نسبة الجرعات التي امتصها الجسم وعليه يكون الخروج من هذا المكان فورا عندما تبدأ قراءة القلم عن أقرب نسبة جرعات آمنة وغير مضرة .

3. وضع لوحات تحذيرية وتنبيهيه عند الأماكن التي بها مواد مشعة أو أثناء استخدام أجهزة التصوير بالأشعة .

تداول المواد الخطرة

تعتبر عمليات تداول المواد الخطرة العمليات الأساسية في أي مجال عمل مهني على اختلاف نوعه ويعتبر الفرد هو العنصر الأساسي في هذه العمليات سواء إذا كان التداول يدويا أو ميكانيكيا وتكمن خطورة التحميل ونقل البضائع داخل مكان العمل أو خارجة على الأشخاص في حالة سوء الاستخدام بالطرق الصحية للعمل ونقل البضائع ويرجع السبب في ذلك لأن هذا النوع من الأعمال يؤثر على العمود الفقري للإنسان وهو أهم جهاز عصبي في الإنسان .

ولمحاولة الإقلال أو منع الحوادث الناتجة من مخاطر تداول المواد من حيث الحمل والنقل وسوف نوضح الآتي :

1. الطرق الآمنة للرفع والتحميل
2. البضائع والمنتجات المنقولة
3. أوعية النقل
4. وسائل التعليق والربط
5. الآلات الرافعة .

×أولا : الطرق الآمنة للرفع والتحميل

تعتمد الطرق الآمنة للرفع والتحميل على أربع مراحل وهي:

أ) المرحلة الأولى : وتعرف بمرحلة الاستعداد للحمل وتتلخص في :

1. ينبغي التأكد من مناسبة ثقل الحمل للفرد المحدد لحمله .
2. تزال كل العوائق عن الأماكن المجاورة.
3. يتخذ وضع الاستعداد للحمل وهو (تباعد القدمين عن بعضها البعض قليلا مع تقديم أحدى القدمين عن الأخرى بمقدار واحد).

ب) المرحلة الثانية : وتعرف بمرحلة الالتقاط للحمل

1. الانحناء لإلتقات الحمل .
2. ثني الركبتين .
3. فرد الظهر وجعله مستقيما .
4. تحريق الذقن باتجاه الحلق .
5. مسك الحمل مع وضع الأصابع بعناية أسفل الحمل .

ج) المرحلة الثالثة : وتعرف مرحلة الرفع وتتلخص كما يلي

1. الاحتفاظ بالظهر مفرودا .
2. وضع الذراعين متلاصقتين للجسم .
3. رفع الحمل .
4. فرد الرجلين (عضلات الرجلين هي التي تتحمل وزن الحمل).

د)المرحلة الرابعة : مرحلة السير بالحمل وتتلخص فيما يلي

1. الاحتفاظ بالذراعين متلاصقتين للجسم .
2. الاحتفاظ بالظهر مفروداَ .
3. يجعل الحمل ملاصقا للجسم .
4. يحمل الحمل لنقله أو السير مع مراعاة طريق السير .

ملاحظة هامة : يجب الاستعانة بفرد آخر للمساعدة في الحمل في حالة ما إذا كان الحمل ثقيل أو كثير الحجم .

× ثانيا: البضائع والمنتجات المنقولة

ولما كانت الحوادث الناجمة من البضائع والمنتجات المنقولة تتسبب في وقوعها أساس المواد والمسامير المدببة والمنتجات ذات الحوافي الحادة والشرط الحديدية التي تربط بها البالات وما شابة ذلك ، لذ فإنه يتحتم على قدر الإمكان تغطية هذه البضائع والمنتجات مع وجوب حزمها بكيفية لا تسمح لها بأن تصبح سائبه حرة الحركة ، ويجب على عمال النقل لبس القفازات من القماش المغلف بمادة p v c أو مصنوعة من جلد الكروم وذلك في الحالات التي تتطلب التداول اليدوي لقطع منفردة من مواد خطرة وحادة .

× ثالثا : أوعية النقل

هناك أنواع مختلفة من الأوعية اللازمة لنقل البضائع والمنتجات ، فالوسائل مثل النقل في الدمنجانات (أما زجاجية أو بلاستيك قوي) أو البراميل أو الصلب الصغيرة المصنوعة من الصفيح أو البلاستيك أو الزجاج . أما الغازات فتنقل في اسطوانات من الصلب تتحمل ضغط عالي ومحكمة الغلق بصمام من النحاس .

ملاحظات يجب مراعاتها عند النقل الأوعية

1. يجب ألا يكون وزن الوعاء الفارغ كبيرا .
2. يجب ألا يكون وزن الوعاء والمادة المراد نقلها أكبر من الحد الأقصى للوزن المسموح به .
3. يجب ألا يكون الكيس أو الجوال المطلوب الحمل به باليد كبير الحجم بحيث يحجب الرؤية أو يعوق الحمل والرفع .
4. يجب فحص الوعاء قبل استخدامه في نقل المواد من حيث الكسر أو الثقب أو التلف .
5. يجب وقاية الأوعية من التلف نتيجة التصادم بأجسام أخرى أو السقوط وذلك أثناء عمليات النقل وذلك بالربط المحكم .

× رابعا : وسائل التعليق والربط

تشمل وسائل التعليق وربط الحبال المصنوعة من الكتان والحبال السلكية والسلاسل والجنازير الحديدية والخطاطيف أو الملاقط والأدوات المعدنية الوسيطة والكباشات . والأداء السليم لوسائل التعليق والربط يدل على مدى الأمان من الحوادث عند استخدامها ويجب اختبار هذه الوسائل وفقا للمواصفات الفنية مع مداومة فحصها بالتفتيش عليها في فترات منتظمة ولا يسمح إطلاقا بتحميلها أزيد من الطاقة المخصصة لها .

× **خامسا : الآلات الرافعة**

1. أنواع الآلات الرافعة

أ. الإطارات المسننة المركب عليها جنازير أو الحبال أو السلاسل .
ب. الأوناش التي تعمل باليد أو بالآلات الميكانيكية .
ت. الآلات الرافعة ذات الكبائن لحمل البضائع (ونش ذات شوكتين)
ث. سيور النقل .
ج. القواديس (الحفارات – اللوادر – كراكات)

2. مصادر الخطر للآلات

أ. ضعف الحبال أو السلاسل أو الجنازير وانهيارها .
ب. ضعف الخطاطيف أو شباك الحمل و انهيارها .
ت. عدم كفاية شبك الحمل وتثبيته في جهاز الرفع يؤدى إلى السقوط .
ث. عدم ملائمة التوصيلات الكهربائية في حالات المصاعد .

3. مخاطر الآلات الرافعة

أ. سقوط الأحمال على الأشخاص وعليه لا بد من وضع لوحات تنبيه وتحذير منع الوقوف تحت الأحمال .
ب. سقوط الأشخاص على الآلات الرافعة والمصاعد .
ت. سقوط الآلات وانهيارها أثناء العمل .

4. الآلات المؤقتة

أ. إصابات وجروح متهتكة .
ب. جروح قطعية ونافذة .
ج. كسور .
د. قد تحدث الوفاة أحيانا .

أسس الوقاية من مخاطر الآلات الرافعة

1. اختبار دوري مرة كل سنة على الأقل على الأسلاك وجنازير الحمل والجر وتسجيل حمل الأمان لها في سجل خاص .
2. عدم تحميل الآلة الرافعة أكثر من حمل الأمان لها .
3. التفتيش اليومي على جميع أجزاء الآلات قبل استخدامها .
4. مراعاة عدم احتكاك الحبال والسلاسل بأحرف حادة تساعد على إتلافها .



مهمات السلامة للوقاية الشخصية

الغرض:

تقديم وصف كامل لمعدات الوقاية الشخصية ومدي أهميتها في المحافظة علي سلامة العاملين والطريقة الصحيحة لاستعمالها والمحافظة عليها وكيفية اختيار الجهاز أو المعدة المناسبة لتناسب نوع المخاطر التي يتعرض لها الشخص.

إرشادات عامة:

1. يجب تحديد نوع المخاطر في أماكن العمل أولا ثم يتم بعد ذلك تحديد معدات الوقاية المطلوب استعمالها. ويتم توفير هذه المعدات بدون تحميل أية تكلفة مادية للعاملين.
2. يجب استخدام معدات الوقاية الشخصية المعتمدة من السلطات المحلية وتكون متوافقة مع النظام الأمريكي.
3. يجب ارتداء معدات السلامة للوقاية الشخصية بطريقة تلائم الشخص المستعمل لها.
4. يجب إجراء فحص طبي للعاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم استخدام أجهزة التنفس، ويتم تكرار هذا الفحص سنويا.
5. يجب تدريب جميع العاملين الذين يطلب منهم استعمال معدات الوقاية الشخصية علي الطريقة الصحيحة لاستعمال هذه المعدات وذلك بواسطة المسئولين المباشرين لهم.
6. في حالة عدم استخدام معدات الوقاية الشخصية يتم وضعها في أكياس من البلاستيك وحفظها في حالة نظيفة.

معدات الوقاية الشخصية:

مهمات وقاية الرأس:

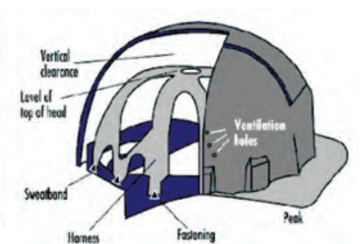
تستخدم الخوذة الصلبة المعالجة بالبلاستيك لحماية الرأس ومقاومة الصدمات الثقيلة دون أن تنكسر كذلك تقاوم الاختراق بواسطة الأجسام الساقطة.

الخوذة مزودة من الداخل برباط وبطانة بلاستيكية يتم ضبطها لتناسب حجم الرأس وفائدة هذه البطانة أنها تمتص صدمة الأجسام الساقطة علي الخوذة من الخارج حيث توجد مسافة أمان بين هذه البطانة وجسم الخوذة.

.قبل استخدام الخوذة يجب التأكد من سلامتها وعدم وجود تشققات أو صدمات بها وأن الأربطة والبطانة غير ممزقة







<u>المخاطر على الرأس:</u>



المعدات الساقطة أو الاصطدام

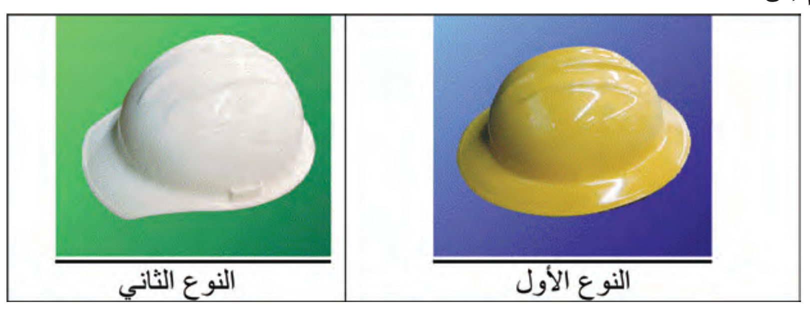


مخاطر الكهرباء

أنواع الخوذات:

يوجد نوعان للخوذات النوع الأول والنوع الثاني

كل نوع من النوعان أعلاه ينقسم إلى ثلاثة درجات:



النوع الثاني | النوع الأول

الدرجة أ :

هـذا النوع مصمم للأعمال الخفيفة ويوفر حماية محدودة ضد مخاطر الصدمات وحماية محدودة للتيار الكهربائي (2200 فولت لمدة دقيقة واحدة فقط)

الدرجة ب :

هذا النوع مصمم للأعمال الشـاقة ويوفر حماية كبيرة ضد مخاطر الصدمات ، كذلك حماية كبيرة للتيار الكهربائي (20000 فولت لمدة 3 دقائق).

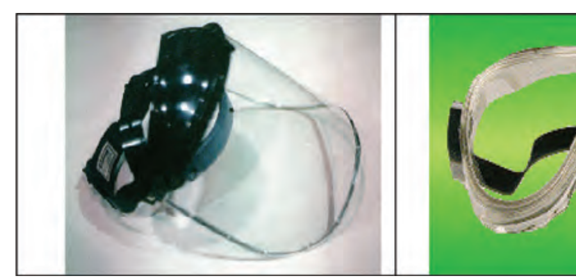
الدرجة ج :

لوقاية العين والوجه من المخاطر الكيميائية والميكانيكية يجب ارتداء النظارات الواقية أو النظارات الزجاجية الواقية أو حامي الوجه .

مهمات وقاية العين والوجه:

ومن أمثلة الأعمال التي تتطلب استخدام أجهزة وقاية العين والوجه:

1. **أعمال الجلخ / التقطيع**
2. **تداول المواد الكيميائي**
3. **عمليات الأفران**
4. **الأعمال التي ينشأ عنها غبار**



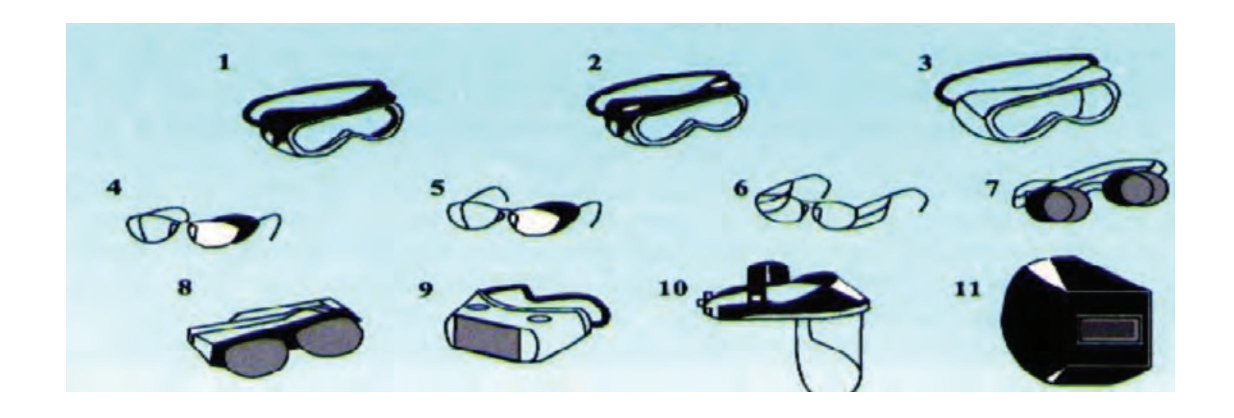




اختيار وسيلة حماية العين المناسبة:

الوسـيلة المقترحة للحماية حسب جدول رقم 1	المخاطر	الأعمال
رقم 7 ، 8 ، 9	شرز ، أشعة ضارة ، أجزاء صلبة متطايرة ، معدن منصهر	أعمال القطع واللحام بالأسيتيلين
رقم 2 ، 10 (ويمكن استعمال 10 مع 2 في حالات التعرض الخطرة)	تطايـر مـواد كيميائيـة ، أبخـرة ضـارة ، مواد حارقة	مناولة المواد الكيميائية
9 ، 11	شرز ، أشعة شديدة الخطورة ، معدن منصهر	أعمال اللحام الكهربائي
7،8،9 ويمكـن إضافـة 10 في حالات التعرض شديدة الخطورة	ضوء مبهر ، حرارة عالية ، معدن منصهر	أعمال الأفران
1، 3، 4، 5، 6، 10 ، 8A ، 7A	مواد صلبة متطايرة	أعمال الخلخ
2 (10 مع 4، 5، 6،)	تطاير مواد كيميائية ، تطاير زجاج مكسور	أعمال المعامل

الألمونيوم ويوفر حماية جيدة ضد الصدمات ولكن لا يوفر أية حماية ضد التيار الكهربائي.



مهمات وقاية الأذن:

يجب علي جميع العاملين الذين يعملون في أماكن عالية الضوضاء وتزيد شدتها عن 85 ديسيبل ارتداء معدات وقاية الأذن حتى لا يتعرضوا لفقد حاسة السمع لديهم تدريجيا مع طول فترة التعرض لهذه الضوضاء حتى يمكن أن يصلوا إلي درجة يفقدوا فيها سمعهم نهائيا.
يقوم مسئول قسم السلامة والصحة المهنية بقياس درجة الضوضاء في مكان العمل وعلي ضوء نتائج القياس يتم اختيار المعدة المناسبة لوقاية الأذن.

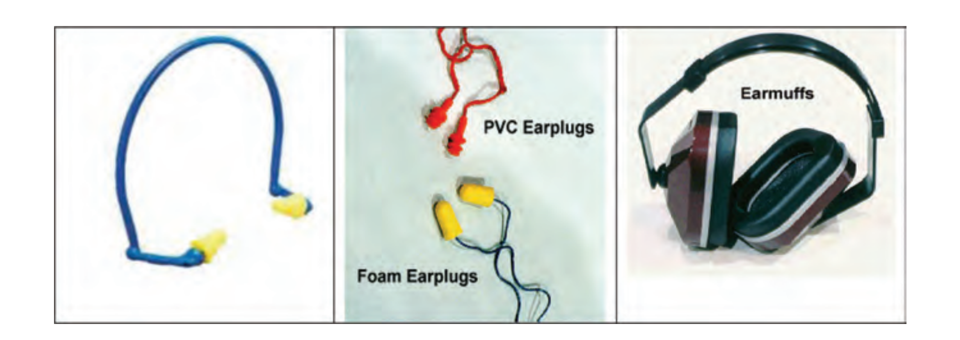
مهمات الوقاية الخاصة بالأذن تقوم بتخفيض درجة الضوضاء في مكان العمل إلى حد أقل من الحد المسموح التعرض له ، ويكتب على كل معدة منها قيمة التخفيض في شدة الضوضاء التي يمكنها أن تخفضها.

1. أغطية الأذن:

تغطي الأذن الخارجية وتكون حاجزا للصوت وهي توفر حماية للأذن من خطر التعرض للضوضاء العالية حيث تقوم بتقليل شدة الضوضاء في حدود 15 – 35 ديسيبل ، وتستعمل عندما تكون شدة الضوضاء في مكان العمل من 90 إلي 120 ديسيبل.

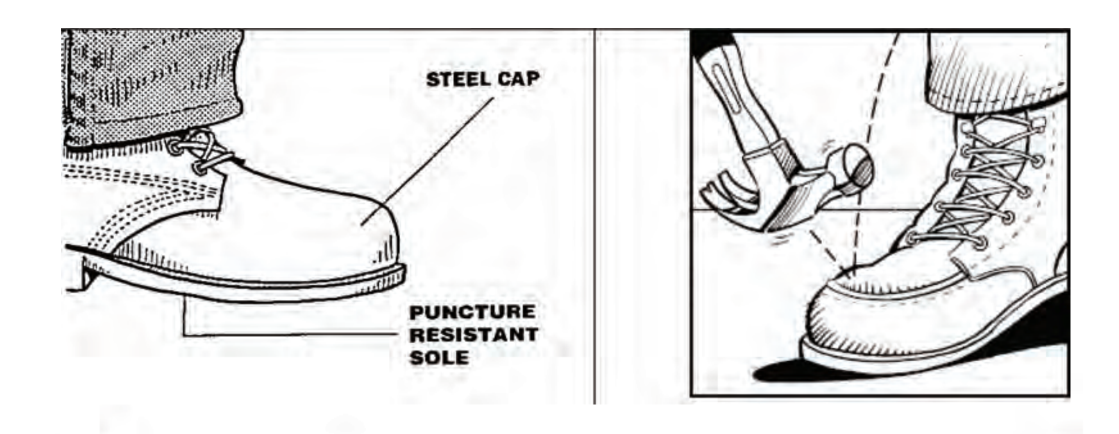
2. سدادات الأذن:

توضع داخل قناة الأذن وتصنع من البلاستيك أو المطاط ويمكنها تقليل الضوضاء التي تصل إلي الأذن في حدود 20 – 30 ديسيبل وتستعمل في الأماكن التي تبلغ فيها شدة الضوضاء من 85 – 115 ديسيبل.
في بعض الأماكن التي تكون فيها شدة الضوضاء عالية جدا قد تصل إلي 130 ديسيبل يتم ارتداء سدادات الأذن مع أغطية الأذن حيث يتم تقليل الضوضاء في هذه الحالة بحدود 50 ديسيبل.
تتطلب مواصفات الأوشا أن يتم طرح الرقم 7 من معامل تقليل الضوضاء لكل معدة وذلك لمزيد من الأمان.



مهمات وقاية القدم:

من أكثر الإصابات التي يتعرض لها العاملون في الأماكن الصناعية هي إصابات القدم ، لذلك يجب استمرار ارتداء أحذية السلامة لحماية القدم.



أنواع أحذية السلامة:

أحذيــة ســلامة جلدية تكون مقدمتها مغطاة بالصلب لحماية الأصابع من خطر الأشــياء الســاقطة كذلك توجد قطعــة من الفولاذ بين النعل للحماية من مخاطر الإختراق بواسطة المواد الحادة مثل المسامير وهذه الأنواع أيضا تمنع الإنزلاق في أماكن العمل.

أحذية سلامة مطاطية طويلة للعمل بالأماكن المبتلة بالمياه دائما ويستعملها كذلك رجال الإطفاء.
أحذية سلامة مطاطية مخصصة للعاملين في مجال الكهرباء حيث توفر لهم حماية كبيرة ضد الصعق بالتيار الكهربائي.
أحذية ســلامة مطاطية لا تتســبب في حدوث الكهربائية الساكنة وتســتعمل في الأماكن الموجود بها مواد قابلة للاشتعال حتى لا تتسبب شحنات كهربية ساكنة في حدوث حريق في هذه المواد.

مهمات وقاية الجهاز التنفسي

تستعمل أجهزة التنفس المختلفة لتمكين الشخص الذي يرتديها من العمل في أماكن تكون نسبة الأوكسجين فيها غير كافية لعملية التنفس وتسبب خطر علي الحياة ، أو أماكن بها غازات سامة أو أتربة تضر بالصحة ، ويتم اختيار أجهزة التنفس المناسبة للعمل بعد التعرف علي طبيعة المواد التي يتعرض لها العاملون ودرجة خطورتها وبعد إجراء القياسات اللازمة لنسبة الأوكسجين.

أنواع أجهزة التنفس:

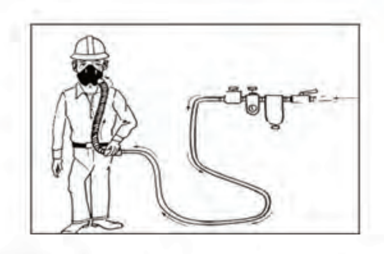
تنقسم أجهزة التنفس إلي قسمين:

1. أجهزة التنفس المزودة للهواء .
2. أجهزة التنفس المنقية للهواء .

أجهزة التنفس المزودة للهواء:

من أمثلتها أجهزة التنفس الذاتية ، ويتكون الجهاز من اسطوانة بها كمية من الهواء المضغوط تكفي لمدة ساعة أو نصف ساعة (حسب حجم الاســطوانة) ويركب عليها منظم للضغط يخرج منه الهواء خلال خرطوم متصل بالقناع الواقي ويتم حمل الاســطوانة علي الظهر والتنقل بها من مكان إلي مكان ويركب علي الاسطوانة جهاز يطلق صفيرا ينبه مستعملها قبل انتهاء كمية الهواء بها بخمس دقائق.
توفر هذه الأنواع من أجهزة التنفس حماية كاملة لمرتديها ضد الغازات السامة والخطرة وفي الأماكن التي تقل بها نسبة الأوكسجين اللازم لعمليــة التنفــس. وهذا النوع من أجهزة التنفس يوفر حماية لمدة محدودة لا تزيد عن ســاعة واحدة ، وفــي حالة ما يتطلب العمل التواجد لمدد طويلة في مكان العمل يتم اســتخدام ضاغطة هواء توصل بفلاتر ومنظمات للضغط ومن ثم خراطيم طويلة تصل إلى قناع التنفس وبالتالي يستطيع الشخص العمل لمدد طويلة.





أجهزة التنفس المنقية للهواء:

توجد خمسة (5) أنواع من هذه الأجهزة:

1. أجهزة التنفس الخاصة بالأبخرة والغازات.
2. أجهزة التنفس لاصطياد الأتربة.
3. أجهزة التنفس الخاصة بالأبخرة والغازات واصطياد الأتربة.
4. أجهزة التنفس الخاصة بالغازات السامة
5. أجهزة التنفس المنقية للهواء بواسطة مروحة (شفاط).

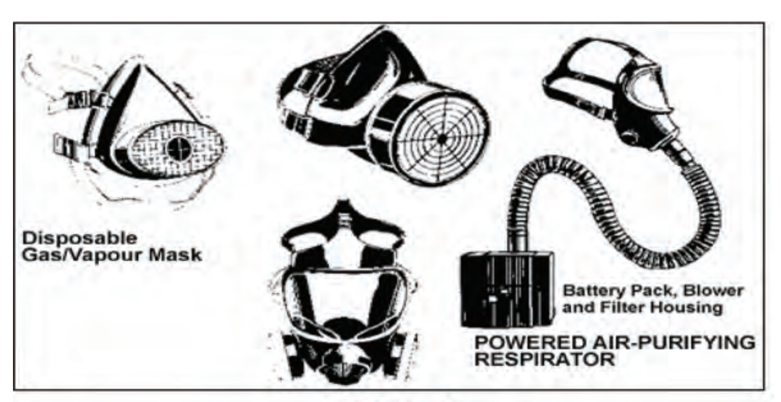
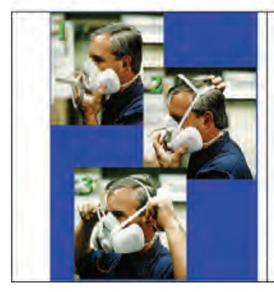


FIGURE 31
Air-Purifying Respirators






- هذه الأنواع من أجهزة التنفس يمكنها تنقية الهواء الذي يتنفسه الإنسان من المواد الخطرة ولكنها لا تستطيع إمداده بالهواء اللازم لعملية التنفس.
- لا تستعمل هذه الأجهزة علي الإطلاق في الأماكن التي تقل بها نسبة الأوكسجين عن 19.5%.
- لا تستعمل هذه الأجهزة في الأماكن غير المعروف تركيز المواد السامة بها أو حينما تكون تركيزات هذه المواد عالية بحيث تصل إلي الحد الوشيك الخطر علي الحياة أو الصحة.
- يجب التأكد من نوع الفلتر المستخدم مع هذه الأجهزة وأنه يناسب الخطر الموجود بالمكان بحيث لا يتم استخدام الفلاتر الخاصة بالأتربة في الأماكن الموجود بها غازات وأبخرة سامة والعكس صحيح.
- يتم التخلص من الفلاتر في حالة انتهاء تاريخ الصلاحية الخاص بها - وفي حالة فتح الفلتر واستعماله يتم تسجيل تاريخ الاستعمال عليه ويتم التخلص منه بعد ستة أشهر.
- في حالة استخدام أجهزة التنفس المنقية للهواء ينصح بترك المكان فورا في الحالات التالية:

الشعور بصعوبة التنفس.

في حالة شم رائحة أو طعم المواد الموجودة بالمكان.

في حالة الشعور بالدوار.

في حالة حدوث تلف بالجهاز.




طريقة اختيار جهاز التنفس المناسب:

1. يتم أولا قياس نسبة الأوكسجين في المكان المراد العمل به ، فإذا كانت هذه النسبة أقل من 19.5 % يجب في هذه الحالة استخدام جهاز تنفس مزود للهواء.
2. إذا كانت نسبة الأوكسجين في المكان أكثر من 19.5% ، يتم تحديد نوع المواد السامة والخطرة بالموقع وهل هي غازات وأبخرة أم أتربة سامة.
3. يتم قياس درجة تركيز هذه المواد فإذا كانت أقل من النسب المسموح بالتعرض لها يمكن السماح بالعمل في هذه الأماكن بدون استخدام أجهزة التنفس.
4. إذا كانت درجة تركيز هذه المواد السامة في المكان المراد العمل به أكثر من الحد المسموح به وأقل من الجرعة وشيكة الخطر علي الحياة أو الصحة ، يتم اختيار جهاز التنفس المناسب والمنقي للأبخرة والغازات السامة أو الأتربة من جدول أنواع أجهزة التنفس كذلك نوع الفلتر المناسب حسب نوع المادة السامة وذلك بالرجوع إلي جدول أنواع الفلاتر.
5. في حالة ما كانت المادة السامة المراد الحماية منها لا تسبب أي حساسية للعين يمكن استخدام أجهزة التنفس النصفية أما إذا كانت المادة تسبب حساسية للعين فيجب في هذه الحالة استخدام جهاز تنفس يغطي الوجه بالكامل.

اختبار ملائمة جهاز التنفس للشخص:

بعد أن يتم اختيار جهاز التنفس المناسب لنوع الخطر في مكان العمل ، يجب إجراء اختبار للتأكد من ملائمة هذا الجهاز للشخص الذي سوف يستعمله والتأكد من عدم دخول المواد السامة من خلال أربطة القناع وهذه الفحوصات تكون علي الوجه التالي : (هذه الفحوصات يتم أجراؤها قبل الدخول لمكان العمل مباشرة)

فحص الضغط السالب

يتم إجراء هذا الفحص قبل الدخول لمكان العمل الملوث بالمواد السامة والخطرة ويتم ذلك بإغلاق فتحتي دخول الهواء في الفلتر براحتي اليد (كما هو موضح بالشكل) ويبدأ في التنفس حتى يبدأ القناع في الانبعاج (ويتم إيقاف التنفس لمدة 10 ثواني).
إذا بقي الجهاز علي نفس حالة الانبعاج ، يؤكد ذلك أن الجهاز مربوط جيدا .



فحص الضغط الموجب

يتم إغلاق فتحة خروج الهواء.
يتم الزفير بهدوء لتوليد كمية قليلة من الضغط الموجب داخل القناع.
يعتبر القناع مربوط جيدا إذا لم يحدث تسرب للهواء من بين الوجه والقناع.
في حالة حدوث أي تسرب للهواء يتم تغيير وضع القناع علي الوجه وربطه جيدا وإجراء الفحص مرة أخري (كما هو موضح بالشكل)



الفحص الطبي

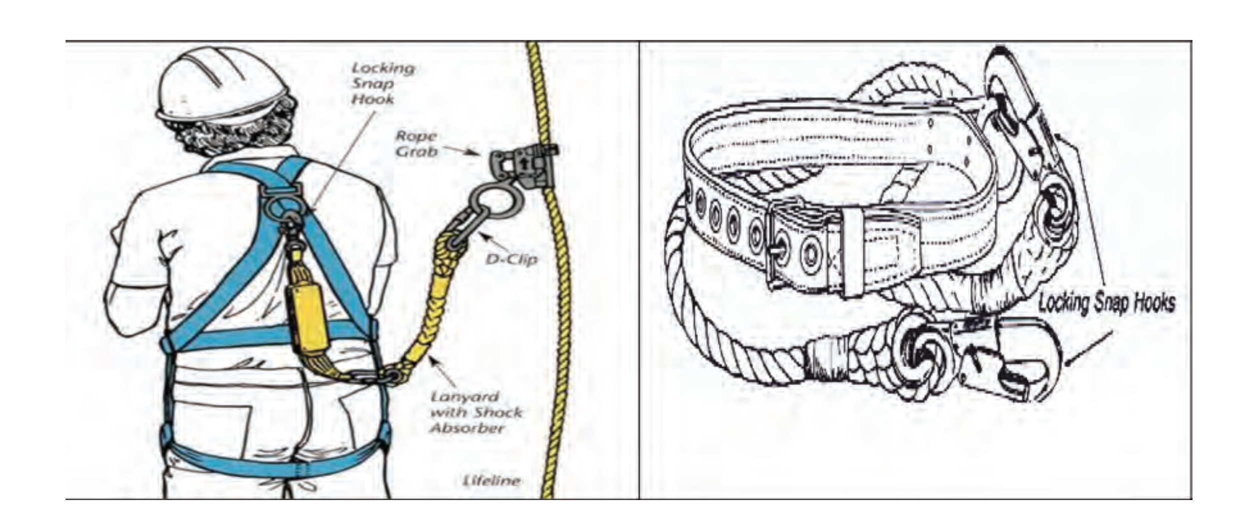
يجب إجراء فحص طبي علي جميع العاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم استخدام أجهزة التنفس ويتم استبعاد الأشخاص الذين يشتكون من (أمراض الصدر المزمنة – أمراض القلب – أمراض ضيق التنفس – ضعف السمع).
يقوم الطبيب وحسب نتيجة الفحص الطبي بتحديد الأشخاص الذين يصلحون لاستعمال أجهزة التنفس والأشخاص الذين لا يصلحون لذلك.

تنظيف وتخزين أجهزة التنفس:

يتم فك أجزاء أجهزة التنفس وتنظيفها بالمنظفات مع استعمال الماء الدافئ وفرشة للتنظيف وبعد ذلك يتم وضع الجهاز في ماء بارد وشطفه ثم يتم تركه ليجف في مكان جاف نظيف.
يجب عدم استخدام المذيبات العضوية في عملية التنظيف حتى لا تؤثر علي الأجزاء البلاستيكية من الجهاز.
يجب التأكد من شطف الأجهزة جيدا بالماء لإزالة أية آثار للصابون حتى لا يسبب ذلك في حساسية لمستعمل الجهاز.
يجب تخزين أجهزة التنفس في مكان نظيف لحمايتها من الاتساخ بالأتربة.
يجب وضع أجهزة التنفس بعد تنظيفها في أكياس بلاستيك وإغلاقها جيدا.

الحزام الواقي وحبل الإنقاذ:

تستخدم أحزمة السلامة وحبل الإنقاذ عند العمل في أماكن مرتفعة وذلك لتأمين العامل من خطر السقوط ، ويتم حاليا استخدام حزام الباراشوت بدلا من استخدام الحزام العادي.
في حالة العمل داخل الأماكن المغلقة أو الخزانات يتم استخدام حزام سلامة خاص وحبل إنقاذ وذلك حتى يمكن إخراج العامل في وضع مستقيم لا يعرضه للإصابة عند إخراجه في حالات الطوارئ.



وقاية اليد:

يستخدم لحماية الأيدي القفازات الواقية وهناك عدة أنواع منها علي النحو التالي:

القفازات الواقية المصنوعة من القماش والجلد المدبوغ وتستخدم لحماية الأيدي من الشظايا والأجسام الحادة عند مناولة المواد التي بها أطراف حادة.



القفازات الواقية المصنوعة من المطاط أو البلاستيك وتستعمل لحماية الأيدي أثناء مناولة المواد الكيميائية كالأحماض والقلويات كذلك قفازات.



تستخدم القفازات المقاومة للحرارة عند العمل علي المعدات الساخنة مثل أنابيب البخار أو لإمساك الأواني الزجاجية الساخنة بالمعامل وأثناء عمليات اللحام.



حماية الجسم:

تستخدم الأوفرهولات والمرايل الواقية عند العمل بالقرب من الماكينات وفي الورش.

تستخدم المعاطف والبدل الواقية المصنوعة من البلاستيك للحماية من مخاطر المواد الكيميائية مثل الأحماض والقلويات.

6. وسائل وقاية عامة :

1- توفير خدمات الإسعاف .

السقــالات

المقدمة :

نظرا لإمكانية حدوث إصابات ناشئة عن سقوط الأشياء والأشخاص من ارتفاعات والتي قد ينتج عنها عجز كلي أو جزئي أو ينشأ عنها وفاة. لذا يجدر بنا أن نتحدث عن اشتراطات السلامة عند تصميم سقالة أو العمل عليها.

والسـقالة هي منصة مرفوعة علي أعمدة خشـبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل.

وحوادث السقالات تقع عادة بسبب :

1. عيوب في التصميم :

أ– نقص في القوائم والدعامات أو سائل الربط والتثبيت كالكلابات والحبال.

ب– استعمال المسامير بعدد غير كاف أو بطول غير مناسب.

ج– نقص أو غياب الوردمانات أو مواسير الحماية الجانبية أو حواجز القدم.

د– نقص في عرض الألواح وعدم تثبيتها أو اتزالها جيدا.

هـ– نقص وسائل الوصول إلي السقالات (الصعود والهبوط)

2. عيوب في مواد تصنيع السقالة :

– استعمال أنواع معيبة من الأخشاب (بها كسور – شقوق – عقد – مبللة أو شديدة الجفاف).

3. سوء الاستعمال :

أ– التحميل الزائد

ب– سقوط الأشياء أو القفز علي السقالات.

ج– استعمال أحمال متحركة علي السقالة.

د– إزالة أو إتلاف الحواجز الواقية أو حواجز القدم أو جزء من الأجزاء الإنشائية للسقالة.

هـ– استعمال السقالات في أغراض غير مخصصة لها.

أنــواع السقــالات :

1. السقالات الهيكلية (ذات الإطار).

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة بشريط أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستو ، كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل.

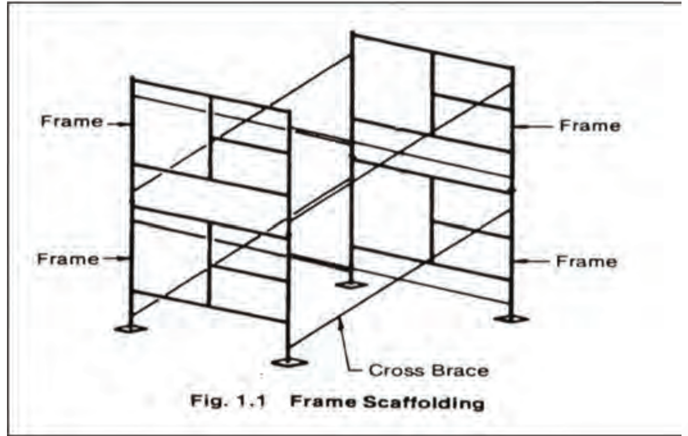


Fig. 1.1 Frame Scaffolding

2. السقالات الأنبوبية.

تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظرا لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها. كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ، ويتم استخدامها بكثرة فى الأعمال الصناعية.

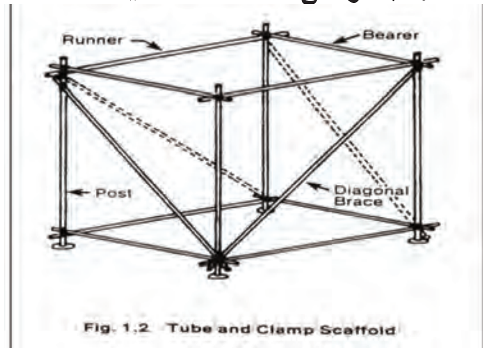


Fig. 1.2 Tube and Clamp Scaffold

3. السقالات النموذجية.

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة.

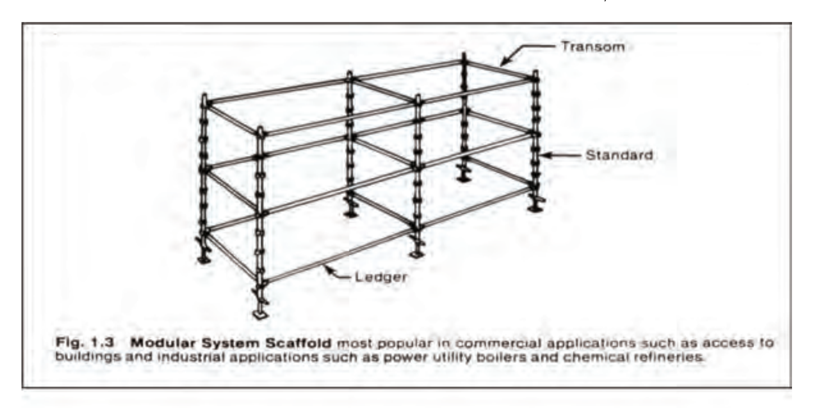


Fig. 1.3 Modular System Scaffold most popular in commercial applications such as access to buildings and industrial applications such as power utility boilers and chemical refineries.

4. السقالات المتحركة.

يستخدم هذا النوع من السقالات في عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكييف والتدفئة ، وللسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل.

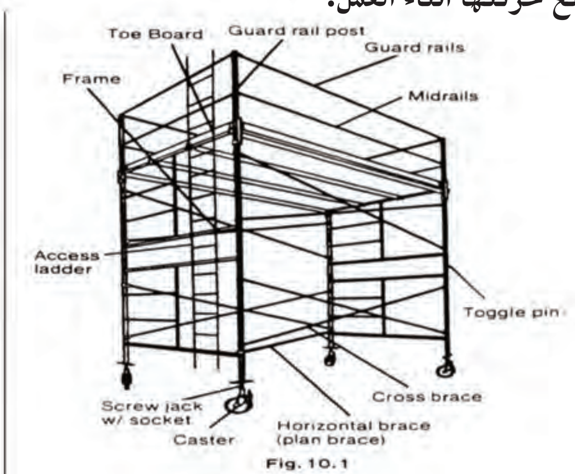


Fig. 10.1

متطلبات واشتراطات عامة:

1. كل ثقالة يجب أن تصمم بحيث تتحمل علي الأقل أربعة أمثال حمل العامل.
2. يتم تركيب وتعديل السقالات بواسطة رجال متخصصين ومؤهلين لهذا العمل.
3. يحظر بناء وتركيب السقالات علي البراميل والرصات حيث تكون عرضة للانهيار.
4. الحواجز الواقية (الوردمانات) القياسية تصنع من الخشب أو المواسير أو الزوايا الحديدية ، وتتكون من حاجز علوي وإرتفاعه لا يقل عن 42 بوصة وحاجز متوسط أفقي ويقع في منتصف المسافة بين الحاجز العلوي وأرضية المنصة.
5. تركب الحواجز الواقية علي أعمدة رأسية أو قوائم وتتباعد هذه القوائم عن بعضها مسافات متساوية طول المسافة الواحدة 8 قدم.
6. يجب أن تكون هذه الحواجز بمتانة كافية بحيث يمكن أن تتحمل حملا واقعا علي أي نقطة فيها وفي أي اتجاه – مقداره لا يقل عن 200 رطل.
7. حاجز أو عارضة القدم ، تزود منصات السقالات بعوارض أو حواجز للقدم – تثبت علي جوانب وحواف أرضية المنصة لمنع سقوط العدد والمواد منها. ويكون أقل ارتفاع لهذه الحواجز 4 بوصة.
8. وسائل الاقتراب والوصول إلي السقالة.

السلالم النقالي لا يسمح باستخدامها إذا زاد ارتفاع المنصة عن 12 قدم ، كما يجب في حالة استخدام السلالم النقالي أن يتم ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا تقل عن 3 قدم.

السلالم الثابتة ، يفضل استخدامها في السقالات التي يزيد ارتفاعها عن 12 قدم ، كما يجب الأخذ بالاعتبار أن يتم عمل بسطة كل 30 قدم.

9. يجب ربط السقالة إلي المبني أو إلي أي هيكل صلب في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال أبعاد قاعدتها.
10. تعتمد قوة ومتانة أية سقالة علي القاعدة وترجع معظم حوادث انهيار السقالات إلي ضعف القاعدة ، لذا يجب الاهتمام بقوة ومتانة القاعدة.
11. يجب تثبيت ألواح معدنية أسفل أرجل السقالة لمتانة تثبيتها.
12. يتم ربط السقالات بالمبني بمسافات لا تزيد عن 30 قدم أفقيا و26 قدم رأسيا.
13. يجب توفير وسائل الحماية من السقوط من السقالات التي يزيد ارتفاعها عن 10 قدم.
14. يجب عدم السماح بدهان السقالات بأي طلاء يمكن أن يخفي أو يغطي أية عيوب بالألواح.
15. يجب عدم السماح بتخزين المواد والخامات والعدد علي السقالات كما يجب إخلاء السقالات من هذه المواد عند نهاية كل وردية عمل.
16. يجب ترك مسافة لا تقل عن 10 قدم بين السقالات وخطوط توصيل الكهرباء.
17. في حالة السقالات المعلقة يجب أن تتحمل حبال الربط 6 مرات من الحمولة الكلية للسقالة + وزنها.

قواعد السقالات:

تعتمد قوة ومتانة السقالات على قواعد تثبيتها والأرضية المثبتة عليها. كما يجب توفير ألواح مناسبة أسفل أرجل السقالات ويتم تثبيتهم جيدا بحيث تمتد مسافة لا تقل عن 9 بوصة من كل جانب.

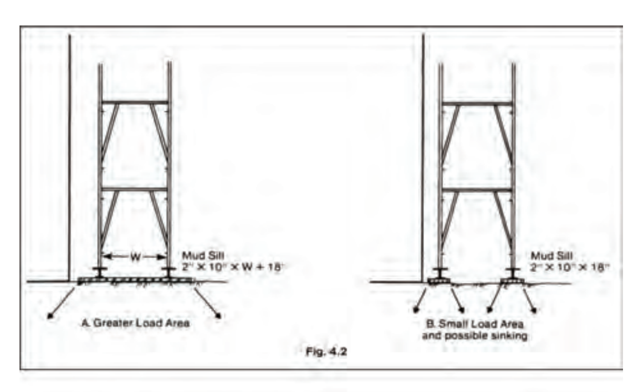
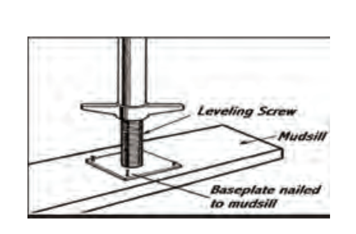


Fig. 4.2



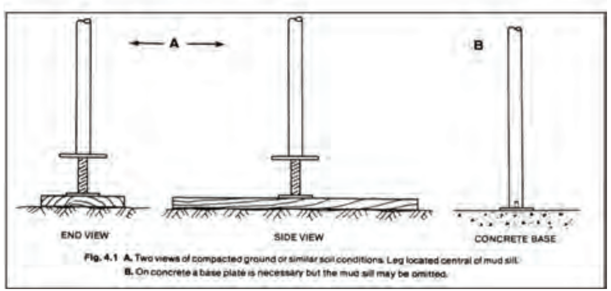
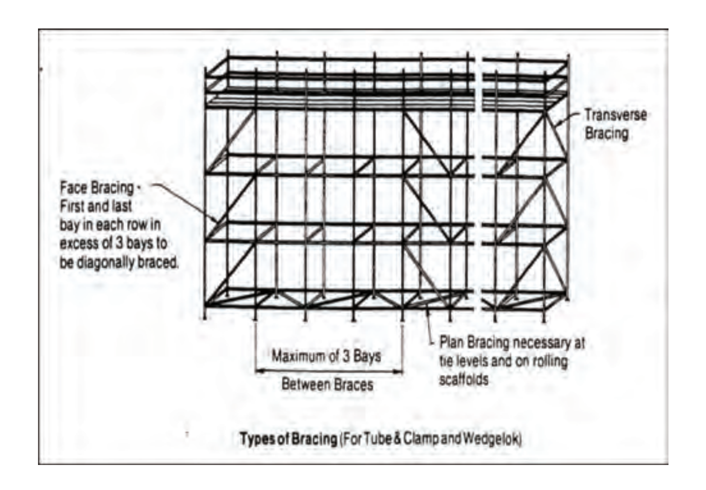


Fig. 4.1 A. Two views of compacted ground or similar soil conditions. Leg located central of mud sill.
B. On concrete a base plate is necessary but the mud sill may be omitted.

حواجز التقوية:

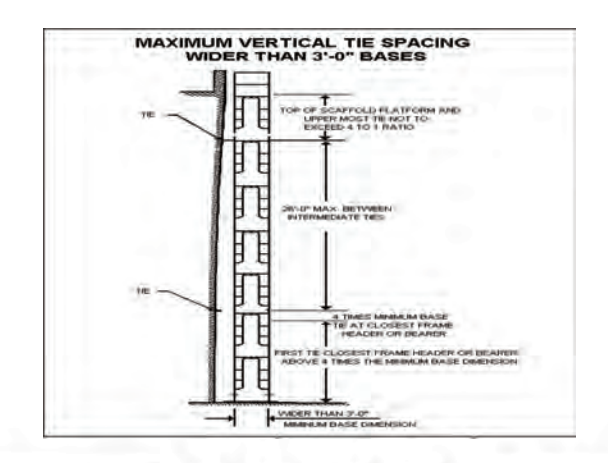
تساعد حواجز التقوية في منع حركة السقالة كذلك تؤثر في متانتها وقوة تركيبها.



Types of Bracing (For Tube & Clamp and Wedgelok)

ربط السقالات:

في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بالحائط المثبتة عليه ويكون الربط كل 30 قدم أفقيا وكل 26 قدم رأسيا.



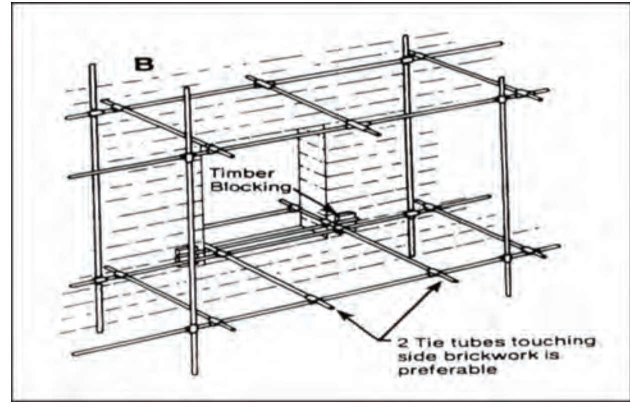
وتنص تعليمات الأوشا على ضرورة أن تكون 50 % من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابي.

وتوجد أربعة أنواع للربط هي:

1. الربط من خلال النوافذ أو الفتحات
2. الربط من خلال وتد
3. الربط بالأعمدة
4. الربط بواسطة نقطة تثبيت

1. الربط من خلال النوافذ والفتحات:

- يتم إدخال أنبوب خلال أية فتحة في المبنى (نافذة) ويتم ربط أنبوب آخر في وضع أفقي من الداخل.
- يتم بعد ذلك ربط الأنبوب الأول في مواقع مختلفة بالسقالة.
- يعتبر هذا النوع من أنواع الربط الإيجابي.



2. الربط من خلال وتد:

- يتم تثبيت أنبوب بين حواف النافذة داخل فتحة في الحائط على قاعدة (وتد).
- يتم تثبيت أنبوب آخر رأسي في الجهة المعاكسة للوتد وربطه كذلك في السقالة.
- يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط غير الإيجابي.

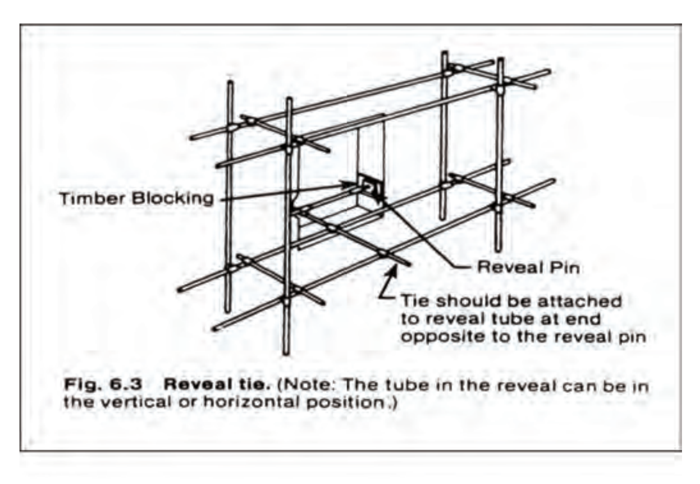


Fig. 6.3 Reveal tie. (Note: The tube in the reveal can be in the vertical or horizontal position.)

3. الربط بأحد الأعمدة:

- في حالة وجود عمود قريب من السقالة يتم الربط به.
- يتم الربط من جهتي العمود مع ربط أنبوبتين واحدة من الأمام وأخرى من الخلف.
- يتم بعد ذلك ربط الماسورة بالسقالة.
- يعتبر هذا الربط من أنواع الربط الإيجابي.

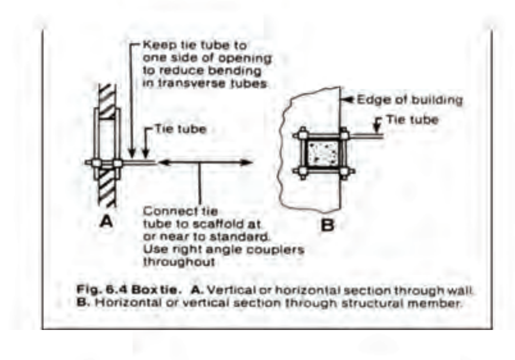


Fig. 6.4 Box tie. A. Vertical or horizontal section through wall. B. Horizontal or vertical section through structural member.





4. الربط بنقطة تثبيت:

– يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب به.
– يتم لحام ماسورة رأسية بالقاعدة الصلب.
– يتم ربط هذه الماسورة بالسقالة.
– يعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط الإيجابي.

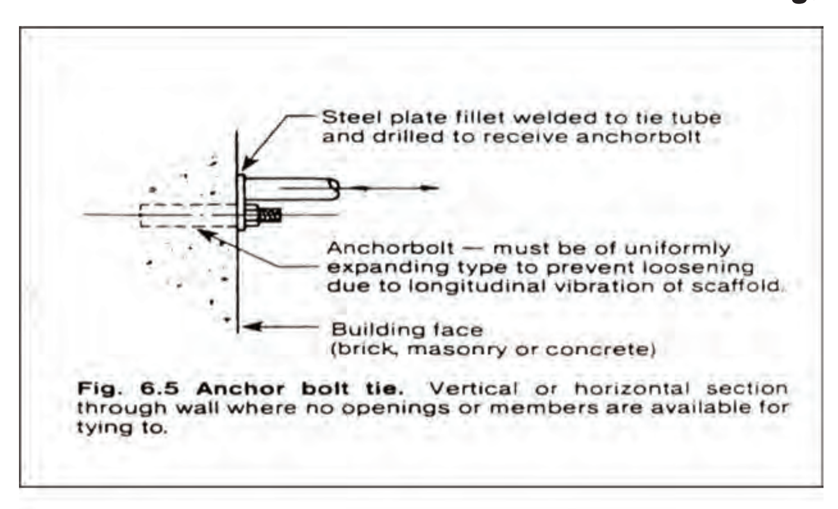


Fig. 6.5 Anchor bolt tie. Vertical or horizontal section through wall where no openings or members are available for tying to.

قاعدة المنصـــة:

- تكون الأخشاب المكونة للمنصة سمك 2 بوصة (5 سم) وعرض 10 بوصة (25 سم).
- يجب ألا تزيد المسافة بين الأخشاب المكونة للمنصة عن بوصة واحدة.
- أقل عرض للمنصة يجب ألا يقل عن 18 بوصة.
- يجب ألا تزيد المسافة بين مقدمة السقالة وبين الحائط المسندة عليه عن 14 بوصة
- يجب تركيب حواف للمنصة بحيث لا يقل ارتفاعها عن 4 بوصة.
- يجب تركيب درابزين حول المنصة لمنع السقوط.
- في حالة عدم تثبيت الأخشـاب المكونة لمنصة السـقالة ، يجب أن تكون بارزة من كل طرف بمسـافة لا تقل عن 6 بوصة (15 سم) ولا تزيد عن 12 بوصة (30 سم).
- عند توصيل أخشاب المنصة فوق بعضها ، يجب ألا تقل مسافة وضع كل لوح على الآخر عن 12

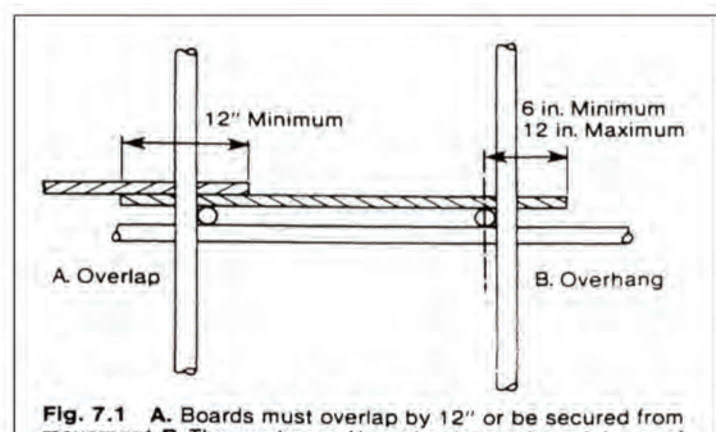


Fig. 7.1 A. Boards must overlap by 12" or be secured from movement. **B.** The overhang of board on bearer is a minimum of 6" to a maximum of 12".

حمولة السقالات:

1. السقالات الخفيفة تتحمل 25 رطل على القدم المربع من مساحة منصتها.
2. السقالات المتوسطة تتحمل 50 رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها.
3 .السقالات ذات الخدمة الشاقة تتحمل 75 رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها.

أ) الأخطار الناتجة عن استخدام السقالات في عمليات البناء والتشييد :

الاحتياطات اللازمة لحماية العمال

1. يجب أن تكون السـقالات والماشـيات بعرض كي يسـمح بمرور العامل عليها بأمان دون التعرض للسـقوط كما يجب إحاطة هذه الممرات بحواجز خاصة على الارتفاعات التي تزيد عن 25 قدم امن مستوى سطح الأرض .
2. ويجب إحاطة جميع المناور في السقوف المكشوفة بحواجز جانبية تمنع سقوط الأشخاص أو الأشياء منها .
3. يجب تجهيز العمال و عمال التركيب المواسير ومن يعملون على السقالات بأحزمة واقية .
4. يجب عمل مظلات متينة فوق الممرات تعمل على وقاية المارين بها أو القائمين بالعمل فيها من خطر سقوط الأشياء .

مصادر الخطر

أولا: عدم ثبات الساقلات نتيجة لأحد الأسباب التالية

1. تحميل الساقلات على الحبال الغير صالحة أو غير مثبتة وعدم الربط الجيد للسقالات المعدنية.
2. عدم تثبيت الحبال الرافعة للسقالات أو ربط السقالات المعدنية .
3. عدم اتزان السقالى على مكان تثبيتها .
4. وضع السقالة بعيد عن مكان أداء العمل ما يضطر العمال أو العامل إلى الميل لأحد الجوانب .
5. ضيق عرض السقالة .
6. مدرجات الصعود ليست بعرض كافي أو لاتتحمل الشخص المار عليها .

ثانيا : عدم مراعاة أصول السـلامة في تداول أو حفظ العدد والآلات أو مواد البناء أو الأشـياء مما يؤدي إلى سقوطها على

1. المارين أسفل الساقلات أثناء إجراء عمليات البناء .
2. العاملين على مستوي أكثر إنخفاضا .

مخاطر العمل على الساقلات

1. سقوط الأشياء على العاملين أو المارين أسفلها .
2. سقوط العاملين عليها .



أسس الوقاية

1. التأكد من صلاحية ومتانة حبال ربط السقالات .
2. التأكد من تثبيت السقالات تثبيتا محكما يمنع تأرجحها أو سقوطها .
3. تزويد العاملين على ارتفاعات أكثر من6 متر عن سطح الأرض بحزام الأمان الواقي ويثبت طرف حبل الحزام في مكان مؤمن يحتمل ثقل العامل إذا سقط أو تدلى من حزامه .
4. وجوب عمل الأرضية الساقلات بعرض كافي لا يقل عن 50 سم ولا توجد بين ألواحها فتحات تسمح بسقوط المواد .
5. إحاطة الساقلات من الجوانب خلاف الجهة المقابلة للحائط الجار العمل به حواجز(درابزينات) تمنع سقوط الأشخاص أو الأدوات أو المواد .
6. مراعاة متانة الممرات المتخصصة للتنقل من أسفل إلى أعلى كما يجب أن تكون بعرض للمرور عليها دون التعرض للسقوط .
7. عدم نقل الأحمال على الساقلات المخصصة للأشخاص ويجب نقلها بالات رافعة
8. مراعاة امتداد الساقلات بطول المكان الجاري العمل به حتى لايضطر العامل للانحناء للوصول إلى مكان بعيد عن السقالة .
9. ضرورة تسوير المكان أسفل السقالة بدرابزين أو بالحبل لمنع مرور الأشخاص من أسفلها .
10. تزويد العاملين في الأماكن الأكثر استعمالا بأغطية الرأس الصلبة (الخوذة).

ب)الأخطار الناجمة عند أجراء عمليات الحفر:

الاحتياطات ألازمة

1. عند حفر أي خندق أو حفرة يجب أن تبدأ عمليات الحفر دائما من أعلى إلى أسفل مع مراعاة أن تكون الجدران بميل مناسب حسب تربة الأرض الجاري الحفر بها ، كما يجب صلب جوانب الحفر التي تزيد في العمق عن واحد ونصف متر بعوارض خشبية مثبتة تمنع الأتربة من السقوط على العمال أثناء الحفر وأن تجهز ممرات آمنة لعمال رفع الأتربة .
2. يجب عدم تراكم الأتربة المرفوعة من الحفر بجوارها ويجب وضعها على بعد مناسب من الحفر لأتسمح باندفاعها نحوها ثانية .

مصادر الخطر في عمليات الحفر

1. انهيار جدران الحفر على العاملين فيها .
2. سقوط بعض مخلفات الحفر على جوانب الحفر .
3. استنشاق الأتربة أو الهواء الفاسد داخل الحفر ذات الأعماق .

وسائل الوقاية من عمليات الحفر

1. يجب أن تبدأ عملية الحفر من أعلى إلى أسفل .
2. يجب أن ينحدر جانبا الحفر بميل مناسب لمنع الانهيار وإلا وجب إقامة دعمتا (صبات) من قوائم متينة على جوانب الحفر من الداخل لمنع انهيار الجدران .
3. يجب اختيار الهواء والتأكد من صلاحيته للتنفس في الأعماق الكبيرة قبل مزاولة العاملين للحفر
4. توضع لوحات تحذيرية عند نهايات الحفر لتنبيه المارين .

ج) أخطار الناجمة عند أجراء عملية الهدم

الاحتياطات اللازمة لحماية العمل

1. عمليات الهدم يجب أن تبدأ من الأدوار العليا ويتخذ اللازم نحو صلب الجدران والأجزاء البارزة من المباني التي يخشى سقوطها كما يجب إجراء فحصها فنيا قبل البدء في الهدم ويجب وجود مشرف ذو خبرة طوال عملية الهدم .

2- يجب عدم قذف أنقاض الهدم من أعلى والعمل على إزالتها إما بواسطة الآلات الرافعة أو مجاري مائلة محاطة بأسوار وأن يحاط أيضا مكان جمع الأنقاض بأسوار .

مصادر الخطر

1. انهيار المبني الجاري الهدم به أو المجاور على العاملين.
2. سقوط العاملين على الجدران الجاري هدمها .
3. سقوط مخلفات الهدم على المارين أسفل المكان .
4. استتنشاق الأتربة المتطايرة من عمليات الهدم .

وسائل الوقاية

1. تثبيت الجدران القريبة من مكان الهدم بصلا بات ملائمة .
2. يجب ملائمة إنشاء الممرات أو المجاري المائلة لتنزلق عليها مخلفات الهدم إلى مكان تشوينها.
3. توضع لوحات تحذيرية لمنع مرور الأشخاص أسفل المكان الجاري هدمة .
4. يزود العمال المعرضون للأتربة والغبار بقناعات واقية .
5. يجب توفير وسائل الإنقاذ والإسعاف



العلامات الإرشادية و التحذيرية

المقدمة :

المخاطــر فــي مكان العمل تحتاج إلي تعريفها وتوضيحهــا لتنبيه العاملين للخطر الناتج عنها ويتم ذلك بواســطة الألوان المميزة والعلامات الإرشــادية المميزة.وهناك تشــريعات عديدة في هذا الشأن منها تشريعات إدارة الســلامة والصحة المهنية الأمريكية كذلك المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات القياسية .والألوان المميزة توضح وتعرف نوع الخطر وبالتالي تساعد العامل علي التعرف علي درجة الخطورة ويقود ذلك إلي تقليل احتمالات الإصابة.

والجدول التالي يوضح رمز الألوان الإرشادية

التطبيق	المعنى	اللون
اللافتات الإرشادية ، الحاويات المأمونة	خطر	الأحمر
أزرار الإيقــاف فــي حالات الطــوارئ والتعرف علــي معدات الحريق	قف	الأحمر
اللافتات الخاصة بمخلفات المواد المعدنية	المخاطر البيولوجية	البرتقالي الفلورسنت البرتقالي و الأحمر
للتحذير من مخاطر القفز والســقوط – الحاويات المأمونة للمواد المتفجرة والمواد الآكلة	التحذير	الأصفر
أجزاء مــن المعدات – المعدات الدوارة التي قد تســبب الجروح والسحق	التحذير	البرتقالي
أماكن معدات الإسعافات الأولية أماكن معدات السلامة: أدشاش السلامة – أجهزة التنفس	الأمان	الأخضر
اللافتات – لوح الإعلانات	معلومات	الأزرق
علامات المرور ، السلالم ، الاتجاهات	الحدود	الأسود ، الأبيض / الأصفر أو خليط من الأسود مع الأبيض أو الأصفر
الأشعة السينية ، ألفا ، بيتا ، جاما المواد المشعة	التحذير من الإشعاع	اللون البنفسجي

تقسيم الأوشا للعلامات التحذيرية:

يتم تقسيم العلامات التحذيرية والإرشادية في مواصفات الأوشا إلى ثلاثة أنواع:

1. علامات الخطر
2. علامات التحذير
3. علامات الإرشادات

علامات الخطر:

. توضح وجود خطر وشيك وضرورة اتخاذ إجراءات احترازية

. تنص مواصفات الأوشا على استخدام اللون الأحمر ، اللون الأسود ، اللون الأبيض في هذه اللوحات حسب الشكل أدناه



علامات التحذير :

. تحذر من مخاطر كامنة أو من تصرفات غير آمنة.

. اللون الأساسي لهذه العلامات هو اللون الأصفر (خلفية اللوحة) واللون الأسود (النافذة) واللون الأصفر لكتابة الحروف في حالة الكتابة داخل النافذة ذات اللون الأسود ، ويتم كتابة الحروف باللون الأسود في الخلفية الصفراء ، وحسب الشكل الأت



علامات الإرشادات:

. يتم استخدامها عندما تكون هناك حاجة للإرشادات العامة والاقتراحات الخاصة بأمور السلامة.

. تحدد الأوشا بأن تكون الخلفية باللون الأبيض ، نافذة باللون الأخضر والحروف باللون الأبيض. حسب الشكل أدناه.







العلامات التحذيرية الخاصة ب ANSI

1. علامات الخطر
2. علامات التنبيه
3. علامات التحذير
4. علامات الملاحظات
5. علامات الإرشادات العامة
6. علامات معدات الإطفاء















التعرف علي الأنابيب

حسب تشريعات ANSI يتم تقسيم المواد داخل خطوط الأنابيب الي ثلاثة أقسام حسب درجة خطورتها :

1. المواد العالية الخطورة:

مثل المواد الآكلة والمواد السامة ، المواد الملتهبة والمتغيرة والمواد المشعة كذلك المواد التي لو تسربت من الأنابيب تتسبب في خطورة كبيرة لارتفاع درجة حرارتها وضغطها.

2. المواد منخفضة الخطورة:

المواد غير الخطرة ودرجة خطورتها قليلة جد

3. المواد المستخدمة في إطفاء الحرائق:

مثل الرغاوي وثاني أكسيد الكربون والهالون والماء.

يجب وضع علامات علي الأنابيب بطريقة ما بحيث توضح محتويات الأنابيب كذلك تبين المخاطر الخاصة بهذه المواد.وعلي سبيل المثال اللوحة الخاصة بضغط البخار 100 رطل/ بوصة2

توضح محتوي الأنبوب (البخار) كذلك درجة الضغط (100) كذلك يجب تثبيت سهم يوضح اتجاه المواد داخل الأنابيب.

وحسب تقسيم المخاطر الثلاث أعلاه لكل منها لون مميز.

× **المواد عالية الخطورة** : يتم استخدام حروف باللون الأسود علي خلفية باللون الأصفر.

× **المواد منخفضة الخطورة تنقسم إلي قسمين:**

1. المواد السائلة: يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأخضر

2. المواد الغازية: يتم استخدام حروف باللون الأبيض علي خلفية باللون الأزرق

يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأحمر





كما يجب ألا تقل أطول الحروف علي هذه اللافتات عن نصف بوصة وتزيد حسب زيادة قطر الأنبوب حسب الجدول التالي:

إرتفاع الحروف	قطر الأنبوب
5, بوصة	75, - 1,25 بوصة
75, بوصة	1.50 – 2 بوصة
1.25 بوصة	2.50 – 6 بوصة
2.50 بوصة	8 – 10 بوصة
3.50 بوصة	أكثر من 10 بوصة

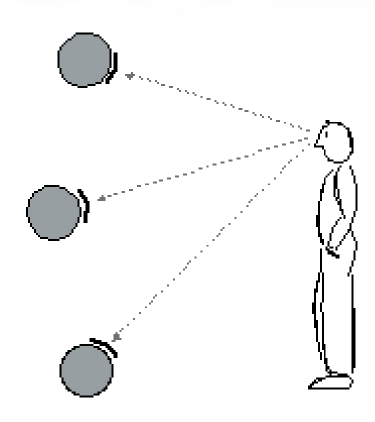
• **أماكن تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب:**

– يجب تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب بحيث يمكن قراءتها بسهولة.

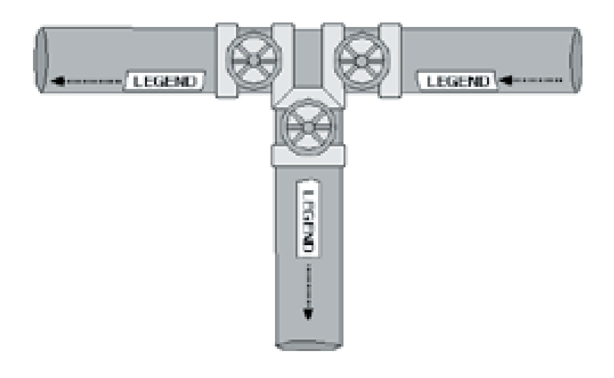
– ويتم وضع اللافتة في الجزء الأسفل من الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أعلي لرؤية الأنبوب.

– وتكون مواجهة للشخص إذا كان خط الأنابيب في نفس مستوي النظر.

– وتثبت اللافتات أعلي الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أسفل برؤيتها.



كذلك يجب تثبيت اللوحات بالقرب من المحابس والتفريعات كذلك عند المداخل والمخارج كما هو موضح في الشكل التالي:



الحماية من خطر السقوط

المقدمة :

يعتبر السقوط من أكثر المخاطر التي تسبب إصابات بليغة للعاملين في صناعة افنشاءات بالولايات المتحدة الأمريكية ويتعرض ما بين 150 – 200 عامل للوفاة كذلك حوالي 100000 يتعرضون للإصابة كل سنة بسبب حوادث السقوط في مواقع الإنشاءات المختلفة

وفى مجال صناعة الإنشاءات اعتمدت الأوشا المواصفات الخاصة بالحماية من خطر السقوط التي توفر السبل الكفيلة بحماية العاملين في صناعة الإنشاءات من مخاطر السقوط ومخاطر المواد المتساقطة ، وتنص المواصفات على اعتبار العمل على ارتفاع 6 قدم (1.8 م) أو أكثر هو الارتفاع الواجب توفير وسائل الحماية من خطر السقوط للعاملين عنده.

المتطلبات العامة :

1. من مسئوليات صاحب العمل القيام بإجراء الفحوصات اللازمة لموقع العمل للتأكد من أن أسطح العمل والمنصات التى سوف يعمل العاملين عليها ذات متانة كافية لحمل العاملين والمعدات وقيامهم بالعمل عليها بأمان.

2. في حالة العمل على ارتفاع 6 قدم (1.8 م) أو أكثر على صاحب العمل توفير وسيلة مناسبة من وسائل الحماية من خطر السقوط والتي تشمل ما يأتي :

- **نظام الدرابزين**
- **نظام شبكة السلامة**
- **نظام وسائل منع السقوط**

وسائل وأنظمة منع السقوط:

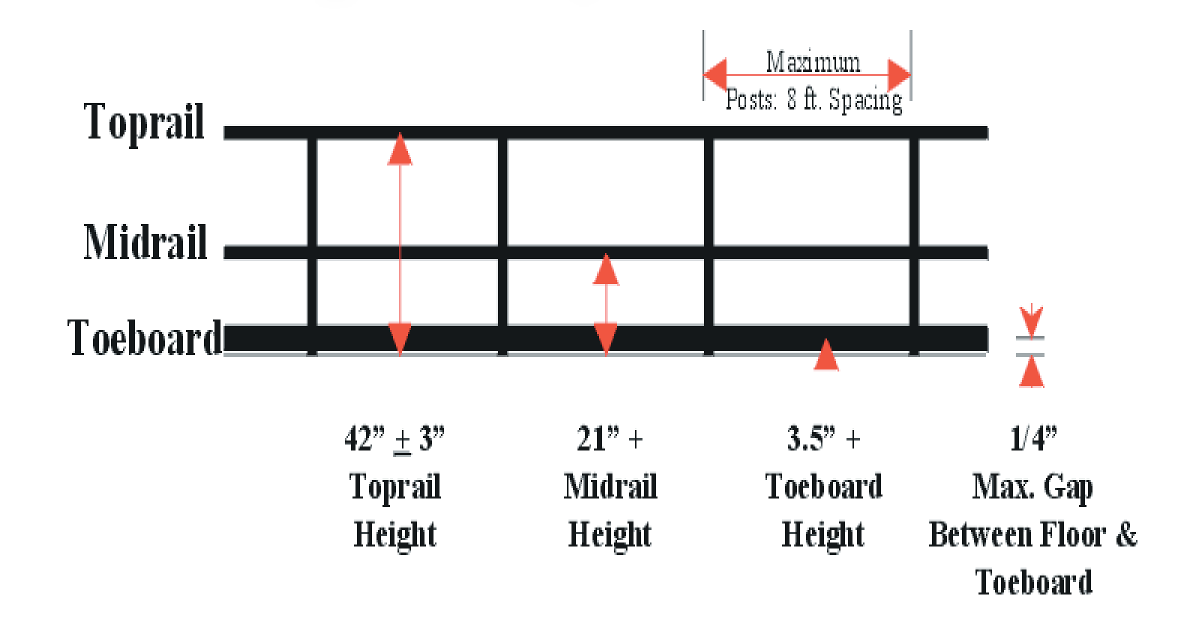
1. نظام الدرابزين
2. الوسائل الشخصية لمنع السقوط
3. نظام الإيقاف المحدد
4. نظام المتابعة المستمرة
5. نظام شبكة السلامة
6. نظام حبال التحذير

1. نظام الدرابزين :

- **يجب أن يكون قطر أو سمك المواسير أو المواد المكونة للدرابزين على الأقل ¼ بوصة (6 ملم).**
- **الجزء العلوي للدرابزين يكون على ارتفاع 42 بوصة (1.1 م) من سطح العمل أو المنصة ، والجزء الأوسط من الدرابزين يكون على ارتفاع 21 بوصة (0.53 سم).**
- **يجب أن يتحمل الجزء العلوي من الدرابزين قوة ضغط تعادل 200 رطل على الأقل من الجهتين والجزء الأوسط يتحمل قوة ضغط لا تقل عن 150 رطل.**
- **المسافة بين الأعمدة الرأسية المكونة للدرابزين لا تزيد عن 8 قدم (2.5 م) .**
- **يجب ألا تكون هناك أية أجزاء حادة أو مدببة في المواد المكونة للدرابزين حتى لا تعرض العاملين لخطر الإصابة بالجروح.**

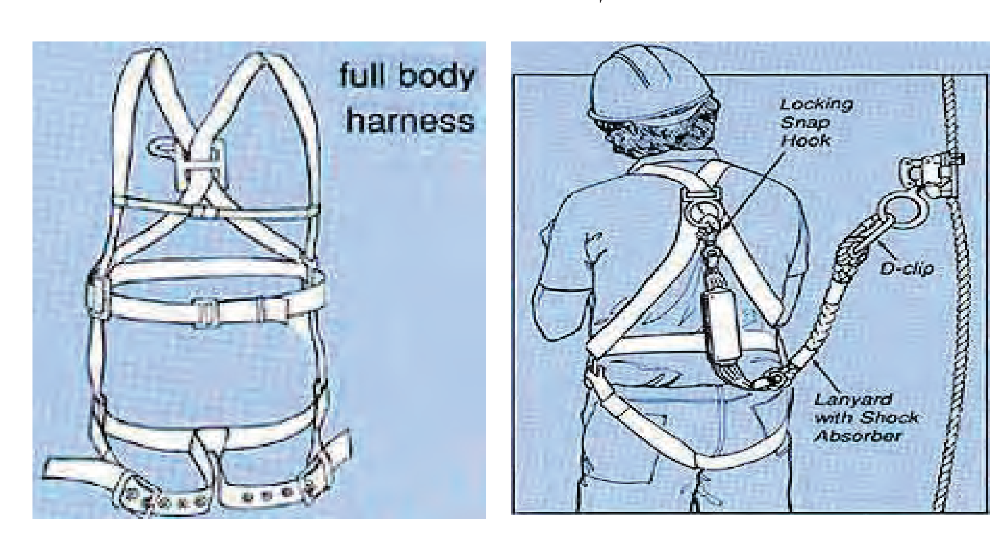




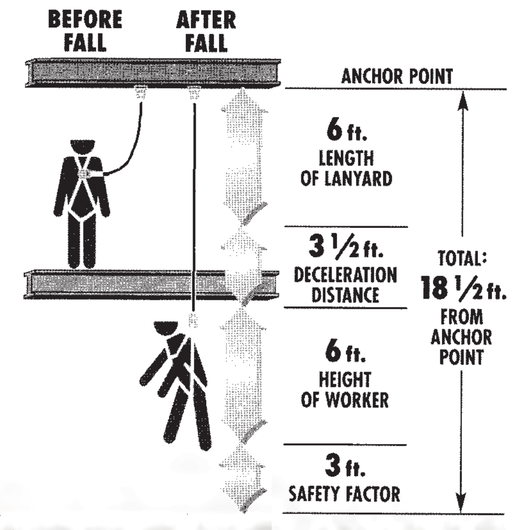


2–الوسائل الشخصية لمنع السقوط

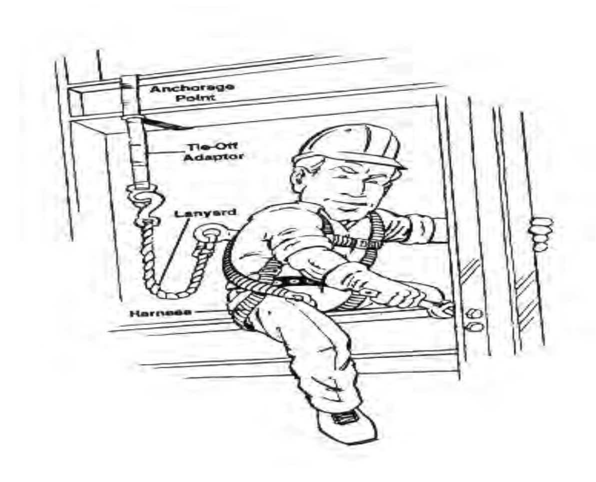
- يتكون هذا النظام من نقطة ربط ، موصلات ، حبال سلامة ، حزام سلامة



- يكون مصمما بحيث لا يسقط الشخص لمسافة تزيد عن 6 قدم (1.8 م) كذلك لا يصطدم بأية معدات أو منشآت بالأسفل.
- يكون مصمما بحيث يوقف مستعمله إيقافا تاما لمسافة حركة لا تزيد عن 3.5 قدم
07. م) بعد مسافة السقوط الحر 6 قدم .



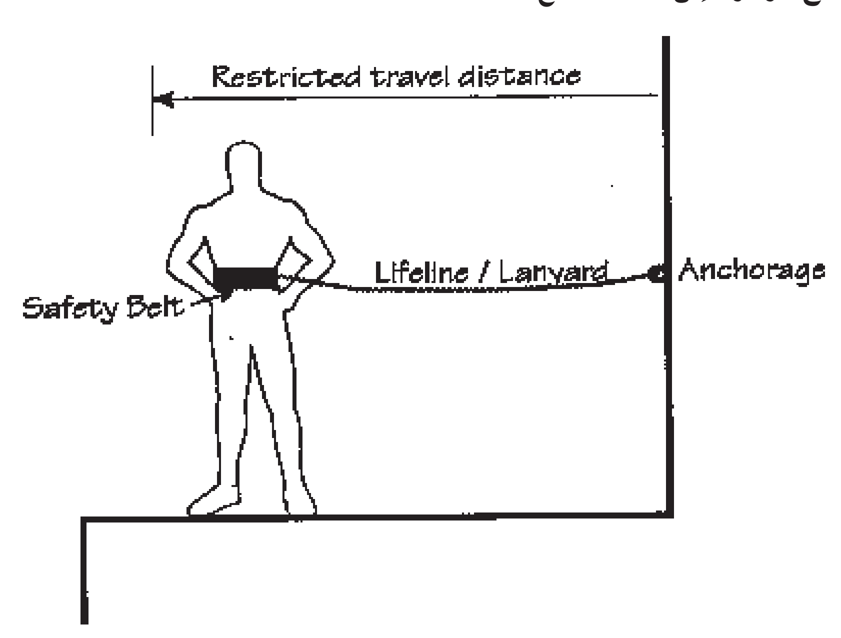
- • اعتبارا من **1998/1/1** قررت الأوشا إيقاف استخدام حزام السلامة من ضمن الوسائل الشخصية لمنع السقوط.
- • جميع مكونات النظام الشخصي لمنع السقوط يتم فحصها قبل كل مرة من استعمالها ويجب تبديل الأجزاء التالفة فورا.



- • المرابط والخطافات ونقاط الربط يجب ألا تقل قوة تحملها عن **5000** رطل.

3. نظام الإيقاف المحدد

- • عدم السماح بالسقوط لأكثر من **2** قدم (**60**سم).
- • يتم ربط الحبل في نقطة ربط تتحمل مرتان على الأقل قوة صدمة السقوط أو **3000** رطل .
- • يتم اختيار طول الحبل بحيث يمنع الوصول إلى حافة السطح.



4. نظام المتابعة المستمرة:

في حالة عدم إمكانية توفير وسـيلة أخرى للحماية من خطر السـقوط يتم إتباع نظام المراقبة والمتابعة المستمرة وذلك بواسطة شخص مدرب ذو خبرة كبيرة ويعتمد عليه لضمان سلامة العاملين على سطح العمل أو المنصة.

• • في حالة استخدام نظام المراقبة المستمرة كوسيلة لمنع السقوط ، يجب على صاحب العمل التأكد من ما يأتي:

1. أن الشخص الذي تم اختياره لأداء هذا العمل يتمتع بالخبرة الكافية ويمكنه تحديد مخاطر السقوط في موقع العمل.
2. أن يكون هذا الشخص قادرا على تحذير العاملين من مخاطر السقوط وتحديد الأعمال غير الآمنة بموقع العمل.
3. أن يكون متواجدا بصفة مستمرة في نفس مكان العمل مع بقية العاملين ويستطيع رؤيتهم جميعا.
4. أن يكون قريبا من العاملين بحيث يستطيع التحدث إليهم مباشرة ، مع عدم إسناد أية مهام لهذا الشخص بخلاف قيامه بالمراقبة.



• • يجب عدم تخزين أو استعمال أية معدات ميكانيكية في المناطق التي يتم تحديدها كمناطق متابعة ومراقبة مستمرة.

• • يجـب عـدم السـماح بتواجد أية عمال آخرين في المكان المحدد كمناطق مراقبة مسـتمرة بخلاف العمـال المكلفين بأداء العمل في هذه المنطقة.

-5نظام شبكة السلامة:

يجب تركيب شـبكة السـلامة أسفل سطح العمل أو المنصة بحيث تكون قريبة منهما ولا تزيد المسافة بين الشبكة وسطح العمل أو المنصة عن 30 قدم (9.1 م).



- غير مسموح على الإطلاق استخدام شبكة سلامة تكون معيبة أو غير صالحة للعمل.
- يتم فحص شبكة السلامة على الأقل مرة كل أسبوع للتأكد من صلاحيتها وعدم وجود أية تلفيات بها.
- أقصى فتحة مسموح بها في شبكة السلامة هي 36 بوصة مربعة (230سم2) بحيث لا يزيد طولها عن 6 بوصة (15سم).
- يتم تقوية الفتحات حتى لا تتسع لأي سبب من الأسباب.
- يجب أن تتحمل حبال ربط الشبكة قوة لا تقل عن 5000 رطل.
- يجب الأخذ بالاعتبار المسافة أسفل الشبكة بحيث لا يتعرض أي شخص يسقط على الشبكة للاصطدام بالأرض أو بأية معدات أو تركيبات أسفل منصة العمل.
- يجب أن تمتد الشبكة من كل جانب من جوتنب سطح الع

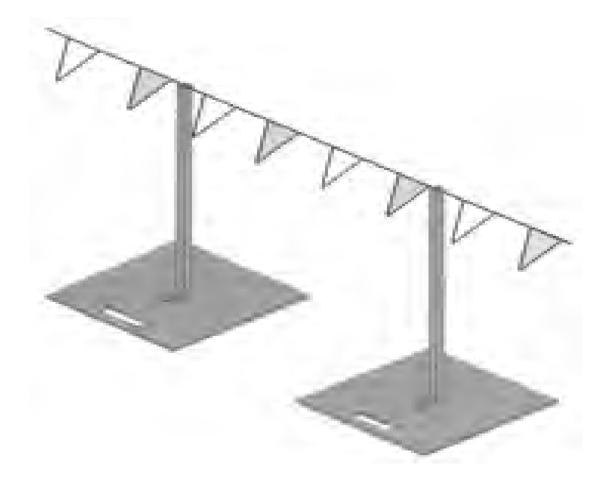
المسافة الممتدة خارج سطح العمل	المسافة بين سطح العمل والشبكة
8 قدم (2.4م)	حتى 5 قدم (1.5م)
10 قدم (3م)	أكثر من 5 قدم حتى 10 قدم (3م)
13 قدم (3.9م)	أكثر من 10 قدم

- يجب أن تتحمل شبكة السلامة قوة صدمة ناتجة من إسقاط عبوة من الرمل وزنها 400 رطل (180 كجم) وقطر العبوة 30 بوصة (76سم) وذلك من سطح العمل أو المنصة ولكن ليس بأقل من ارتفاع 42 بوصة (1.1م) .
- يجب رفع وإزالة جميع المواد المتساقطة من سطح العمل على الشبكة بأسرع وقت ممكن وقبل بداية العمل بالوردية التالية.

6. نظام حبال التحذير :

يتكون النظام من حبال ، أسلاك ، سلاسل وأعمدة تثبيت وذلك على النحو الأتي :

- يتم تثبيت أعلام تحذير كل 6 قدم (1.8م) بحيث تكون هذه الأعلام واضحة تماما.
- يتم التثبيت بحيث لا يقل ارتفاع الجزء الأسفل منها عن المنصة أو سطح العمل عن 34 بوصة (0.9م) ولا يقل ارتفاع الجزء العلوي منها عن 39 بوصة (1م).
- يجب أن تتحمل أعمدة التثبيت قوة أفقية مقدارها لا يقل عن 16 رطل بدون أن تسقط.
- تبلغ قوة تحمل الحبال والأسلاك أو السلاسل 500 رطل على الأقل.
- يتم تركيب حبال التحذير من جميع جوانب السطح أو السقف الذي يجرى عليه العمل.
- يتم تثبيت حبال التحذير على مسافة لا تقل عن 6 قدم (1.8م) من حافة السطح





الحماية من مخاطر المواد والمعدات المتساقطة:

- عند استخدام الدرابزين للحماية من مخاطر المواد المتساقطة من مستوى لمستوى آخر أسفله ، يجب الأخذ بالاعتبار أن تكون مساحة الفتحات بالدرابزين صغيرة جدا وبدرجة كافية لمنع سقوط هذه المواد.
- خلال العمل على الأسطح والأسقف ، غير مسموح بتخزين المواد على مسافة تقل عن 6 قدم (1.8م) من حافة السطح أو السقف.
- عندما يتم استخدام المظلات للحماية من مخاطر المواد المتساقطة يجب أن تكون هذه المظلات ذات متانة كافية لمنع انهيارها من جراء المواد المتساقطة كذلك لمنع اختراق هذه المواد لها.
- عندما يتم استخدام نظام الحواف للحماية من خطر المواد المتساقطة يجب أن يتم تركيب هذه الحواف من جميع الجوانب ويجب أن تكون قادرة على تحمل قوة مقدارها 50 رطل عليها من جميع الاتجاهات، كما يجب ألا يقل ارتفاعها عن 4 بوصة (10سم) مع عدم وجود فتحات بها يزيد مساحتها عن 1 بوصة.
- في حالة زيادة ارتفاع المواد فوق سطح العمل عن ارتفاع الحواف يتم تركيب شبك أعلى هذه الحواف حتى المواسير الوسطى للدرابزين.

التدريب:

من مسئولية صاحب العمل توفير التدريب اللازم لجميع العاملين في مواقع الإنشاءات المختلفة وذلك للتعرف على جميع المخاطر المختلفة والمتعلقة بالسقوط من أسطح العمل ووسائل الحماية



نظام توصيل المعلومات عن المواد الكيميائية الخطرة

1. المقدمة:

تشير الإحصائيات بوجود حوالي 650000 مادة كيميائية مختلفة تم اكتشافها حتى الآن ، ويتم إضافة المئات كل سنة الأمر الذي يعرض حياة وصحة العاملين للخطر في حالة عدم اتخاذ إجراءات السلامة المناسبة.
التعرض للمواد الكيميائية المختلفة من الممكن أن يتسبب في حدوث مخاطر صحية كبيرة تصيب أعضاء الجسم المختلفة مثل الجهاز التنفسي والقلب والكبد والكليتين.

لكل المخاطر أعلاه ولتفادى وقوع إصابات وأمراض بسبب التعرض للمواد الكيميائية الخطرة أصدرت الأوشا المواصفات رقم CFR 29 1910.1200 والخاصة بتوصيل المعلومات عن مخاطر المواد الكيميائية الخطرة التي يتم إنتاجها وتداولها إلى أصحاب العمل والعاملين للتأكد من معرفتهم بهذه المخاطر ومعرفتهم كيفية حماية أنفسهم منها.

2. الغرض:

الغرض الأساسي من هذه المواصفات هو تحديد مخاطر جميع المواد الكيميائية التي يتم استخدامها بمواقع العمل المختلفة وتوصيل هذه المعلومات إلى أصحاب العمل والعاملين الذين يتعاملون بهذه المواد بمخاطرها وطرق مناولتها والتعامل معها بطريقة مأمونة وكيفية حماية أنفسهم من مخاطرها.

3. العناصر الأساسية للبرنامج:

1. كشف يحتوى على جميع المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة بموقع العمل .
2. توفير النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة لهذه المواد
3. ملصقات تحذير تثبت على حاويات المواد الكيميائية الخطرة .
4. تدريب جميع العاملين.
5. إعلام الموظفين والمقاولين بالمخاطر المصاحبة لهذه المواد .

ا-تحديد المخاطر الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة:

يجب أولا أن يتم تحديد جميع المواد الكيميائية الخطرة التي يتم استعمالها في جميع مواقع العمل المختلفة (المعامل – الورش – الإنتاج- أقسام النظافة – ....) وإعداد كشف لها.
وتصنف أي مادة بأنها مادة خطرة إذا كانت:
1. لها مخاطر فيزيائية (مواد قابلة للاشتعال – مواد ملتهبة – مواد متفجرة – غازات مضغوطة)
2. لها مخاطر صحية (مواد سامة – مواد مهيجة – مواد حارقة – مواد مسببة للسرطان)
3. مدرجة ضمن كشوف المواد المصنفة خطرة حسب تشريعات الأوشا والمذكورة بالجزء Z أو أن يكون لها جرعة مقررة حسب مواصفات المعهد الأمريكي الحكومي لأخصائي الصحة المهنية (AGCIH)

ب-النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة :
تعتبر نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة هي أساس برنامج توصيل المعلومات عن هذه المواد ، حيث يمكن أن تجد بها جميع المعلومات الهامة الخاصة بالمادة.
ويجب أن يتعاون قسم السلامة والصحة المهنية وقسم المشتريات مع الأقسام المعنية التي تطلب شراء المواد الكيميائية وذلك لتوفير هذه النشرات لجميع المواد المستعملة بهذه الأقسام عن طريق الشركات المورِدة لها أو عن طريق شبكات الإنترنت ، كما يجب أن تكون نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة متاحة لأي شخص يعمل بالأقسام المختلفة والتي تستخدم هذه المواد وذلك لتمكينه من معرفة أية معلومات يريد معرفتها عن أية مادة يستعملها.

وقد أعد المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات القياسـية نموذج جديد لنشـرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية يتكون من ستة عشر جزءا (النموذج القديم يتكون من تسعة أجزاء) ،وفيما يلي وصف موجز للمعلومات المذكورة في كل جزء منها :

1. الجزء الأول:

يشمل هذه الجزء اسم المادة واسم وعنوان ورقم تليفون الشركة المصنعة والموزعة لهذه المادة ، وأسماء الأشخاص المعنيين بهذه الشركة والذين يتم الاتصال بهم في حالات الطوارئ.

2. الجزء الثاني:

يتضمن هذا الجزء أية مكونات خطرة تحتويها المادة الكيميائية ، كذلك التركيز الآمن لهذه المادة والذي يمكن التعرض له لمدة 8 سـاعات باليوم بدون حدوث ضرر.

3. الجزء الثالث:

يتضمـن هـذا الجزء المخاطر الصحية المحتملة من جراء التعرض لتركيز أعلـي من التركيز الآمن لهذه المادة ، كذلك الطريقة التي تؤثر بها المادة علي الإنسان سواء عن طريق الجلد ، التنفس ، البلع ، .... ، كذلك الأعضاء البشرية المستهدفة بواسطة هذه المادة.

4. الجزء الرابع:

يحتوي هذا الجزء علي إجراءات الإسعافات الأولية الواجب إتباعها في حالة التعرض للإصابة من جراء هذه المادة.

5. الجزء الخامس:

يتضمـن هـذا الجزء من النشـرة علي الكيفية التي يمكن أن تشـتعل بها هـذه المادة ، كذلك مـواد الإطفاء الواجب اسـتعمالها لإطفاء هذه الحرائق.

6. الجزء السادس:

يتضمن هذا الجزء طريقة منع الحوادث والإصابات المتوقع حدوثها في حالة حدوث تسـرب أو انسـكاب لهذه المادة علي الأرض أو انبعاث كميات كبيرة من أبخرتها إلي جو العمل ، كذلك كيفية احتواء هذا التسرب والطرق الصحية لتنظيف مكان العمل مع إتباع جميع احتياطات السلامة.

7. الجزء السابع:

يشمل هذا الجزء علي معلومات عن كيفية التعامل مع المادة وكيفية تخزينها التخزين الصحيح.

8. الجزء الثامن:

يوضح هذا الجزء أنواع مهمات السلامة للوقاية الشخصية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة لمنع التعرض للإصابة.

9. الجزء التاسع:

يتضمـن هذا الجزء من النشـرة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة مثـل: اللون – الحالة – الرائحة – قابلية الذوبان في الماء – الضغط البخاري – درجة الغليان – درجة التجمد – الكثافة .....

10. الجزء العاشر:

يحتوي هذا الجزء علي معلومات عن الكيفية التي تصبح فيه المادة خطرة نتيجة تفاعلها مع مواد أخري ، ومدي ثبات المادة كذلك المواد غير المتوافقة معها والمطلوب إبعادها عنها.

11. الجزء الحادي عشر:
يحتوي هذا الجزء علي معلومات عن درجة سمومية المادة ونتائج الفحوصات التي أجريت لتحديد ذلك.

12. الجزء الثاني عشر:
يشـمل هذا الجزء علي معلومات عن تأثير المادة علي البيئة والحياة البيئية حولها مثل الحياة السـمكية ، النباتات ، الحيوانات والطيور ، كذلك مدة بقاء المادة محتفظة بدرجة خطورتها.

13. الجزء الثالث عشر:
يشمل هذا الجزء علي المعلومات الخاصة بالطرق الآمنة والصحيحة للتخلص من المادة.

14. الجزء الرابع عشر:
يحتوي هذا الجزء علي المعلومات الخاصة بالاحتياطات الواجب اتخاذها عند نقل هذه المادة بوسائل النقل المختلفة.

15. الجزء الخامس عشر:
يشـمل هذا الجزء من النشـرة علي معلومات عن تصنيف درجة خطورة المادة حسب مواصفات ومتطلبات المنظمات العالمية مثل إدارة حماية البيئة الأمريكية.

16. الجزء السادس عشر:
يحتوي هذا الجزء علي أية معلومات أخري عن المادة.

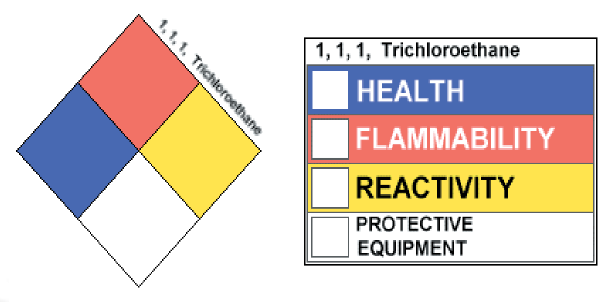
ج-ملصقات التحذير علي الحاويات:

يسـتخدم هذا البرنامج الملصقات التحذيرية الدولية التي يتم تثبيتها علي حاويات المواد الكيميائية الخطرة لتوضح بعض المخاطر الأساسية للمادة ، وتعتبر الملصقات الخطوة الأولي في التعرف علي مخاطر المادة داخل الحاوية.

وملصقات التحذير الدولية تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

1- ملصقات الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق .
2- ملصقات HMIS .
3- ملصقات RTK .

× الملصقات الخاصة بالجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق كذلك ملصقات **HMIS** والتي تقسم المخاطر إلـي أربعة أنواع يتم توضيحها علي الملصق بواسطة ألوان مع توضيح درجة الخطورة لكل نوع وذلك باستخدام نظام الأرقام من **0** حتى **4** ، كذلك يوضح الملصق نوع مهمات السلامة للوقاية الشخصية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة (ملصقات التحذير في نظام الجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرايق و تكون على شكل معين بينما ملصقات التحذير الخاصة بنظام **HMIS** تكون على شكل مستطيل وذلك علي النحو التالي:





واللون المميز للمخاطر الصحية هو اللون الأزرق ، واللون المميز لمخاطر الاشــتعال هو اللون الأحمر ، واللون المميز لمخاطر التفاعل هو اللون الأصفر ، بينما اللون المميز للمخاطر الخاصة هو اللون الأبيض.
ويتم اســتخدام نظام الترقيم للتعريف بمدي تأثير كل من هذه المخاطر بحيث تم تقســيم شدة درجات التأثير إلي خمس درجات علي النحو التالي :

الدرجة (0)	لا توجد خطورة
الدرجة (1)	خطورة بسيطة جدا
الدرجة (2)	خطورة متوسطة
الدرجة (3)	خطورة عالية
الدرجة (4)	خطورة عالية جدا

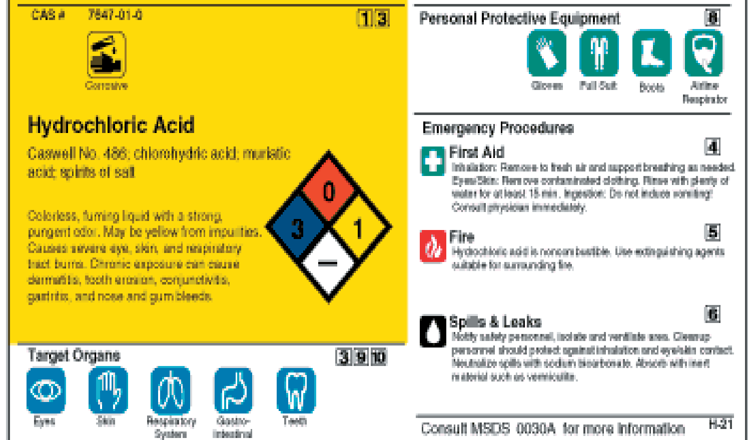
المخاطر الخاصة

في هذه الحالة يتم اســتخدام رموز خاصة بدلا من اســتخدام الأرقام كما هو الحال في بقية المخاطر وهذه الرموز تدل علي المخاطر الخاصة للمادة وهي علي النحو التالي :

W	مادة تتفاعل مع الماء
OX	مادة مؤكسدة
ACID	مادة حمضية
ALK	مادة قلوية
COR	مادة حارقة آكلة
RAD	مادة مشعة

2– ملصقات RTK :

هي ملصقات من النوع الشــامل حيث تحتوى على نوع المخاطر ومهمات الوقاية الشــخصية المطلوب اســتعمالها ، كذلك الأعضاء البشرية في جسم الإنسان التي تؤثر فيها المادة الكيميائية ، كما توضح طرق مكافحة الحرائق التي تنشأ في هذه المادة والإسعافات الأولية اللازمة وأيضا طرق معالجة أي تسرب.





مهمات السلامة للوقاية الشخصية PPE:

فيما يلي جدول يوضح معدات الوقاية الشخصية الواجب استخدامها للحماية من مخاطر المواد الكيميائية وهى مدرجة على شكل حروف اللغة الإنجليزية بحيث يشمل كل حرف مجموعة من مهمات الوقاية المطلوب استعمالها ويذكر على ملصق التحذير لكل مادة في الخانة المخصصة لمهمات الوقاية الشخصية الحرف المناسب لنوع الخطر وبالرجوع لهذا الجدول يتم تحديد المهمات المناسبة المطلوب استخدامها

A	 نظارة زجاجية

B	نظارة زجاجية	قفازات

C	مريلة بلاستيك	قفازات	نظارة بلاستيك

D	مريلة بلاستيك	قفازات	حامي الوجه

E	كمامة أتربة	قفازات	نظارة بلاستيك

F	نظارة زجاجية	قفازات	مريلة بلاستيك	كمامة أتربة

G	نظارة بلاستيك	قفازات	كمامة ضد الأبخرة

H	نظارة بلاستيك	قفازات	مريلة بلاستيك	كمامة ضد الأبخرة

I	نظارة بلاستيك	قفازات	كمامة ضد الأبخرة والأتربة

J	نظارة بلاستيك	قفازات	مريلة بلاستيك	كمامة ضد الأبخرة والأتربة



X	. . . .

بعض لافتات التحذير :

	مادة حارقة
	مادة متفجرة
	مادة شديدة الإشتعال
	مادة مشـــــعة



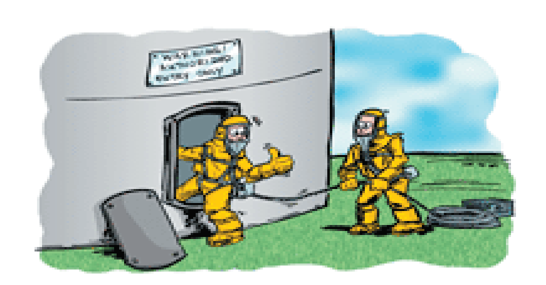
4 REACTIVITY	مادة سريعة التفاعل
TOXIC	مادة سامة

د-تدريب جميع العاملين:

من أهم عناصر برنامج توصيل المعلومات عن المواد الخطرة هو تدريب جميع العاملين في الأقسام التي تتعامل مع هذه المواد ، وبعد إعداد كشوف المواد الخطرة في كل قسم وتوفير نشرات السلامة الخاصة بكل مادة وجعلها في متناول الجميع ، كذلك بعد التأكد من تثبيت اللافتات التحذيرية على حاويات هذه المواد يبدأ التدريب والذي يشمل ما يلي :

1. التعريف بالمواد الخطرة وأنواعها المختلفة .
2. شرح جميع مخاطر هذه المواد .
3. التدريب على كيفية قراءة واستخراج المعلومات المطلوبة من نشرات السلامة الخاصة بكل مادة .
4. التدريب على فهم المعلومات المبينة في اللافتات التحذيرية التي يتم تثبيتها على حاويات هذه المواد .
5. التعريف بمعدات الوقاية الشخصية المطلوب استخدامها عند التعامل مع هذه المواد وكيفية معرفة ذلك بمجرد النظر في اللافتات التحذيرية .
6. عرض أفلام وتثبيت لافتات إرشادية بخصوص برنامج توصيل المعلومات عن المواد الخطرة .
7. في حالة وجود أعمال يقوم بها مقاولين ، يتم إعلامهم بهذا البرنامج .

العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة (المحددة)



© SafetySmart.com

المقدمة:

يتعــرض آلاف من العاملين للوفــاة أو الإصابات البليغة أثناء العمل داخل الأماكن المغلقة (المحددة) وتقدر إدارة الســلامة والصحة المهنية (اوشــا) بأن حوالي 22400 مؤسســة توظف حوالي 7.2مليون عامل وموظف لديها ما يعرف بالأماكن المغلقة في مواقع العمل ، وأن أكثر من 5000 إصابة تحدث سنويا في الأماكن المغلقة.

وتعرف الأوشــا الأماكن المغلقة بأنها الأماكن التي تكون مغلقة باســتمرار وهى كبيرة الحجم ولها وسائل دخول محددة وغير مصممة للعمل أو التواجد بها بصفة مستمرة.

الأماكن المغلقة التي تحتاج إلى تصريح عمل لدخولها هي:

- المانهولات
- خزانات البترول
- الأنفاق
- الخزانات الأرضية
- خطوط الأنابيب
- الآبار
- أنابيب المجارى
- صوامع الغلال
- حاويات السفن
- الغلايات
- الحفر

المخاطر المحتملة داخل الأماكن المغلقة:

1. المخاطر في جو العمل
2. المخاطر الميكانيكية والكهربائية
3. المخاطر الطبيعية
4. مخاطر الاجتياح

1. المخاطر في جو العمل:

- نقص أو زيادة نسبة الأوكسجين
- مخاطر الاشتعال
- الغازات السامة
- نقص أو زيادة نسبة الأكسيجين:

.نســبة الأوكســجين بالجو التي تســمح الأوشــا بها للعمل داخل الأماكن المغلقة يجب ألا تقل عن 19.5% كما يجب ألا تزيد عن 23.5 % .





- • مخاطر الاشتعال:
  – المواد القابلة للاشتعال المحتمل وجودها في الأماكن المغلقة هي:
  – المواد البترولية – الميثان – كبريتيد الهيدروجين – غاز أول أكسيد الكربون.
  – أدنى مدى للاشـتعال وهو أقل نسـبة خلط بين بخار المادة المشتعلة والهواء ، أعلى مدى للاشتعال هو اعلي نسبة خلط بين بخار المادة والهواء.
  – تنص تعليمات الأوشا على ضرورة ألا تزيد نسبة أدنى مدى للاشتعال في الأماكن المغلقة عن 10%.

- • الغازات السامة:
  – أخطر الغازات السامة المحتمل وجودها بالأماكن المغلقة هي: غاز كبريتيد الهيدروجين ، غاز أول أكسيد الكربون.
  – التركيز المسموح بالتعرض له من غاز كبريتيد الهيدروجين هو: 10 جزء بالمليون.
  – التركيز المسموح بالتعرض له من غاز أول أكسيد الكربون هو: 35 جزء بالمليون .

2 . المخاطر الميكانيكية والكهربائية:

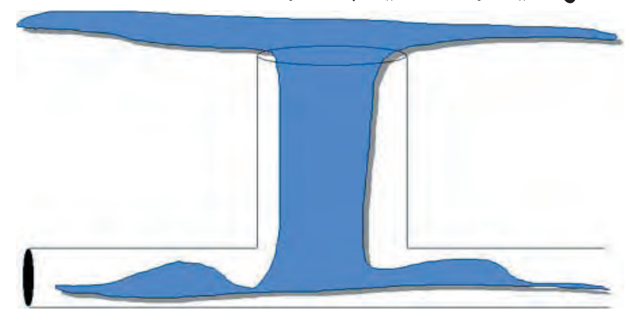
- • الحركـة غيـر المتوقعة للمعـدات الميكانيكية داخل الأماكن المغلقة قد تتسـبب فى وقوع إصابات للعاملين بهـذه الأماكن، ومثال لهذه المعدات: الخلاطات ، السخانات ، .....
- • تفريغ الشحنات الكهربائية من المحركات الكهربائية داخل الأماكن المغلقة.

3. المخاطر الطبيعية:

- • تفاوت واختلاف درجات الحرارة (برودة ، سخونة)
- • وجود مواد كيميائية حارقة
- • وجود حشرات وزواحف بالأماكن المغلقة
- • الضوضاء العالية
- • مخاطر الانزلاق والتعثر والسقوط
- • الإضاءة غير الكافية
- • عدم استخدام معدات وآلات العمل السليمة قد تسبب الإصابة للعاملين
- • محدودية المداخل والمخارج للمكان المغلق.

4 . الاجتياح:

- • حركة المواد داخل المكان المغلق تسبب أنواع كثيرة من الإصابات.
- • دخول المواد البترولية أو المواد السائلة إلى الخزانات أثناء العمل بداخلها.
- • حركة الغلال داخل صوامع الغلال واجتياحها للعاملين بداخلها.



إجراءات الدخول والعمل داخل الأماكن المغلقة:

1. قبل الدخول والعمل داخل أي مكان مغلق يجب صرف تصريح دخول لهذه الأماكن ويحتوى على المعلومات الآتية على أقل تقدير:

- أسم وموقع المكان المغلق.
- الغرض من الدخول للمكان المغلق.
- التاريخ ومدة صلاحية التصريح.
- أسماء الأشخاص الذين سوف يدخلون للعمل داخل المكان المغلق. المغلق.
- اسم المشرف المسئول عن العمل.
- 19.55أسماء الأشخاص الذين سوف يتواجدوا خارج المكان.
- كشف بالمخاطر المحتملة.
- طريقة عزل والتحكم في هذه المخاطر.
- الشروط المقبولة للدخول: نسبة الأوكسجين ، نسبة وتركيز المواد القابلة للاشتعال ، تركيز المواد السامة.
- نتائج القياسات والفحص الذي تم إجراؤه للمكان المغلق قبل الدخول وأثناء الدخول.
- الوسائل المتاحة والمتوفرة لعمليات الإنقاذ.
- وسائل الاتصالات مع الأشخاص الذين سوف يدخلون للعمل بالمكان المغلق.
- المعدات المطلوبة ومهمات الوقاية الشخصية المطلوبة.
- جميع الشروط الخاصة الأخرى المطلوبة لتأمين العمل داخل المكان المغلق.

2. فحص المخاطر داخل المكان المغلق:

- من أهم الأعمال الواجب القيام بها قبل الدخول للمكان المغلق هو فحص الجو المحيط داخل مكان العمل وذلك على النحو الأتي بالترتيب:
  - فحص نسبة الأوكسجين والتأكد من أنها لا تقل عن **19.5%** ولا تزيد عن **23.5%** .
  - فحص تركيز المواد القابلة للإشعال والتأكد من أنها أقل من **10%**.
  - فحص تركيز الغازات السامة والتأكد من أنها أقل من النسبة المسموح التعرض له.



3. تهوية المكان المغلق:

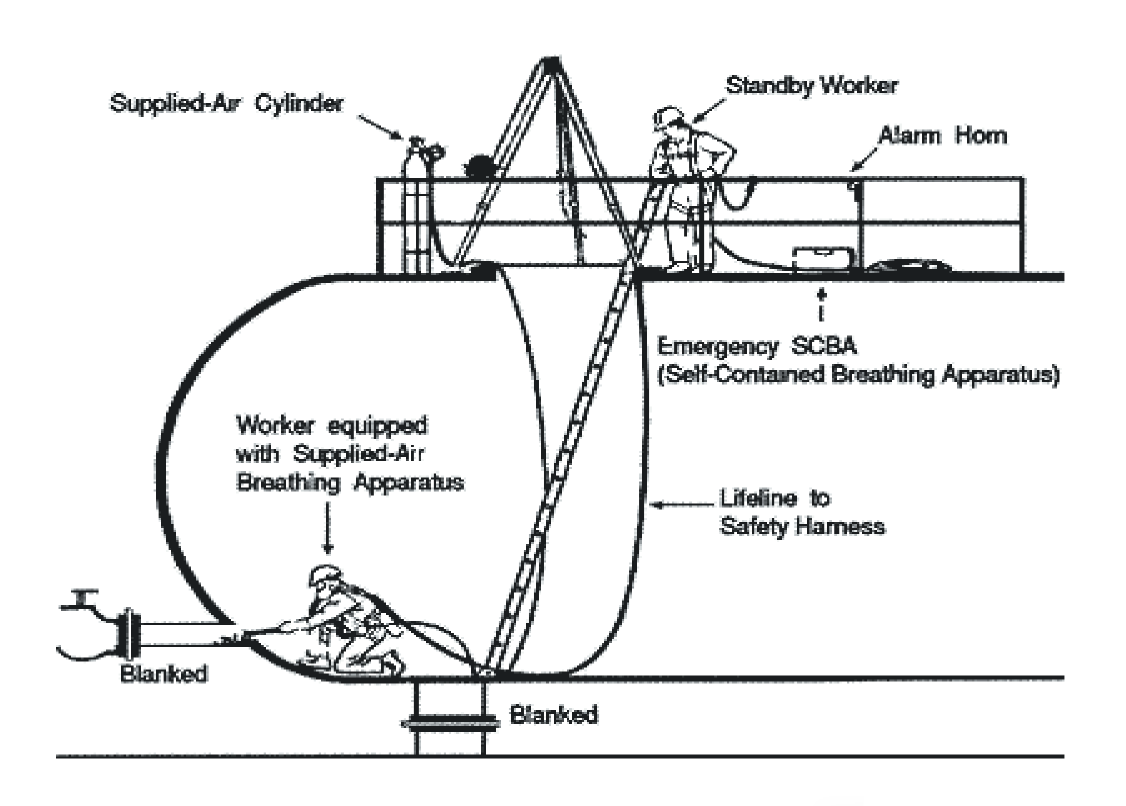
- يتم إجراء التهوية الميكانيكية بواسطة شفطات الهواء المناسبة ويفضل أن تدار هذه الشفطات بواسطة الهواء المضغوط.

4. مسئولية الأشخاص الذين سوف يدخلون للمكان المغلق:

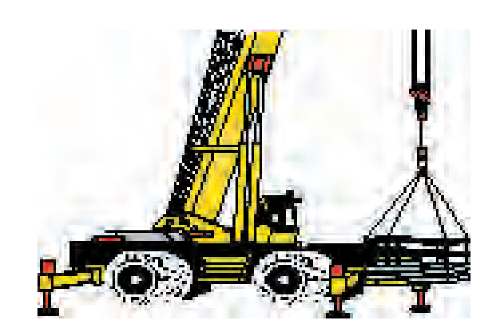
- قبل الدخول التأكد من أن نسبة الأوكسجين لا تقل عن 19.5% .
- نسبة الأبخرة القابلة للإشعال لا تزيد عن 10%.
- تركيز المواد السامة أقل من الجرعات المقررة والمسموح بها.
- التأكد من أن جميع المحابس مغلقة ومؤمنة كذلك جميع التوصيلات الكهربائية معزولة ومؤمنة.
- توفر جميع مهمات الوقاية الشخصية المطلوبة لأداء العمل بأمان
- توفر طريقة اتصالات مناسبة مع الأشخاص خارج المكان المغلق
- مغا درة المكان فورا في حالة وقوع حالات طارئة.

5. مسئولية الشخص المكلف بالمراقبة خارج المكان المغلق:

- التواجد عند فتحة الدخول مستعدا للتصرف في حالات الطوارئ ولا يتم تكليفه بأداء أية أعمال سوى المراقبة.
- أن تكون لديه المعرفة والدراية باستخدام أجهزة التنفس المزودة للهواء كذلك استخدام معدات إطفاء الحرائق.
- أن يقوم بمراقبة حبال الإنقاذ المربوط بها العاملين داخل المكان المغلق والتنبه للإشارات الواردة منهم سواء بواسطة هذه الحبال أو بأية وسيلة اتصال أخرى.
- مراقبة المحابس والمفاتيح المغلقة بصفة مستمرة
- المحافظة على المكان المجاور للمكان المغلق خاليا من جميع العوائق
- الطلب من العاملين داخل المكان المغلق مغادرته فورا في حالة وقوع أية حالات خطرة



سلة رفع الأفراد بواسطة الأوناش



المقدمة :

توضح هذه المواصفات متطلبات الأوشــا الواجب على أصحاب العمل القيام بها في حالة ضرورة اســتخدام ســلة رفع الأفراد بواسطة الأوناش وإجراءات السلامة الواجب إتباعها بواسطة العاملين المستخدمين لهذه السلة.

المتطلبات العامة :

. تشدد مواصفات الأوشا على عدم اللجوء لاستخدام السلة التي يرفعها الونش لحمل ورفع الأفراد إلا في حالة عدم توفر أية طريقة أخرى آمنة (سقالة – سلم – ....) للقيام بالعمل.

. نظرا للخطورة الكبيرة التي تترتب على اســتخدام الســلة لرفع العاملين بواسطة الأوناش تنص مواصفات الأوشا على ضرورة توفر الشروط الآتية في الأوناش:

1. أن يكون الونش واقفا على أرضية صلبة ومتماسكة.

2. ألا تزيد نسبة ميلان الونش عن الوضع الأفقي عن 1%.

3. أن يكون معامل الأمان في ويرات الونش لا يقل عن 7 إلى 1 في حالة استخدام وايرات لا تقاوم الالتفاف ويكون معامل الأمان لا يقل عن 10 إلى 1 في حالة استخدام وايرات تقاوم الالتفاف.

4. أن يتم تحريك السلة الموجود بها العاملين ببطء وبحذر شديد مع تحاشي الإيقاف المفاجئ للونش.

5. بعد رفع السلة وبها العاملين لبدء العمل المطلوب منهم القيام به ، يتم استخدام فرامل الونش وجميع أجهزة الأمان به حتى لا يتحرك الونش.

6. ألا يزيد وزن الســلة ومحتوياتها عن 50 % من حمولة الونش (حســب زاوية وارتفاع البوم وحســب جدول الأحمال الخاص بالونش)

7.ضرورة أن يتواجد مشغل الونش داخل غرفة التحكم (الكابينة) الخاصة بالونش وذلك طوال فترة عمل الونش وطوال الفترة التي تكون السلة مرفوعة و بها العاملين.

. المعدات المطلوب توافرها بالونش:

1. ضرورة وجود جهاز يبين زاوية ميلان البوم ويكون هذا الجهاز فى مكان واضح لمشغل الونش.

2. ضرورة توفر جهاز يبين طول امتداد البوم والمسافة بينها وبين منتصف المسافة بين عجلات الونش .

3. ضرورة توفر مفتاح إيقاف لعملية الرفع الذي يقوم بإيقاف عملية الرفع ويمنع اصطدام البكرة بحافة البوم.





مواصفات سلة رفع الأفراد:

o ضرورة أن يقوم مهندس معتمد ومؤهل بتصميم السلة المزمع استخدامها لرفع الأفراد ، مع الأخذ بالاعتبار ما يأتي:

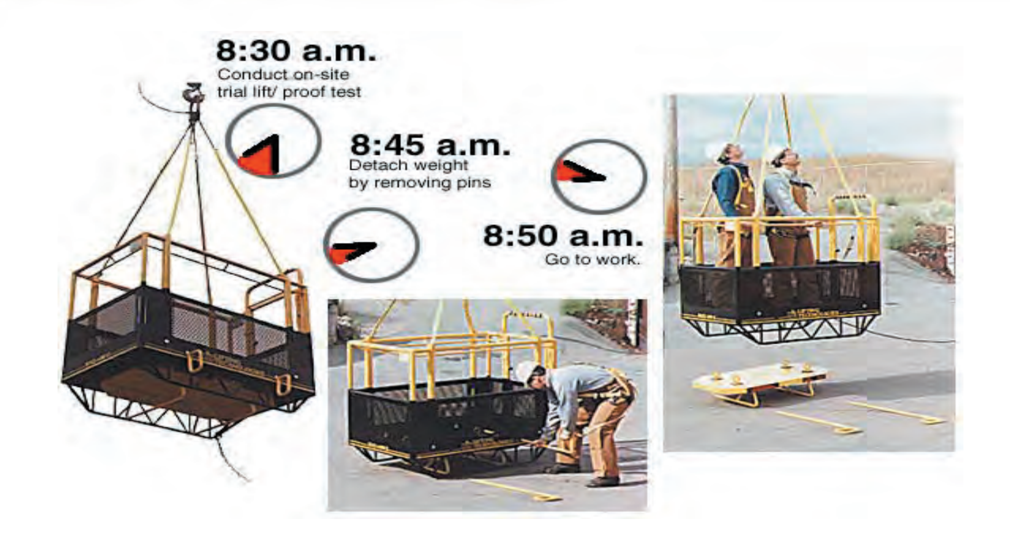
1. يمكنها تحمل وزنها بالإضافة لخمس أضعاف الحمولة المراد رفعها (الأفراد + المعدات)
2. ضرورة توفر درابزين مكون من جزء علوي وجزء أوسط وجزء لحماية القدم مع ضرورة تثبيت شبكة تبدأ من واقي القدم حتى الجزء الأوسط بحيث لا يزيد قطر فتحاتها عن نصف (½ بوصة) بوصة وذلك لمنع سقوط العدد والمواد من السلة.
3. ضرورة وجود ماسورة داخلية بجوار الجزء العلوي للدرابزين حتى يتم الإمساك بها بواسطة العاملين أثناء صعود ونزول السلة.
4. وجود لوحة تثبت على السلة تبين وزن السلة وحمولتها القصوى.
5. توفر باب للسلة بحيث يكون مؤمنا ولا يفتح للخارج في حالة رفع الأفراد ويكون مزودا بجهاز لإحكام إغلاقه ويمنع فتح الباب أثناء ارتفاع السلة.
6. ضرورة توفر جزء علوي للسلة (سقف) لحماية العاملين من مخاطر المواد المتساقطة، مع ضرورة أن يكون ارتفاع هذا السقف مناسبا لطول الأفراد.
7. ضرورة أن يقوم العاملين الموجودين بالسلة باستخدام واقي الرأس.
8. ضرورة التأكد من عدم وجود أية أجزاء مدببة أو حادة في مواد تصنيع السلة حتى لا تتسبب في إصابة العاملين.
9. ضرورة أن تكون جميع أعمال اللحام بالسلة قد قام بها فني لحام معتمد.
10. ضرورة عدم تحميل السلة بحمولة تزيد عن حمولتها المقررة.

فحص واختبار السلة:

ضرورة فحص سلة رفع الأفراد قبل صعود الأفراد إليها وذلك على النحو الأتي:

1. تحميل السلة بحمولة تقارب حمولتها الفعلية خلال عملية التجربة
2. البدء بالرفع من مستوى الأرض أو في نفس المستوى الذي سوف يدخل منه العاملين إلى السلة والوصول لجميع المواقع التي من المتوقع وصول السلة لها.
3. فحص جميع أجهزة التشغيل والأمان بالونش والسلة للتأكد من صلاحيتها.
4. التأكد من أن الحمولة في وضع البوم المزمع استخدامها به (زاوية وارتفاع البوم) لا يزيد عن 50 % من حمولة الونش في هذا الوضع.
5. التأكد من صلاحية وايرات الرفع وخلوها من أية عيوب أو تلفيات وأنها تلف في مكانها السليم في الدرام .
6. فحص ظاهري (خارجي) للونش والسلة بواسطة شخص معتمد وذو خبرة .
7. ضرورة أن يتأكد صاحب العمل من فحص السلة ووسائل الرفع بنسبة 125 % من الحمولة المقررة وذلك في الحالات الآتية:
   - o عند استخدام السلة للمرة الأولى.
   - o بعد إجراء أية إصلاحات أو تعديلات عليها.
   - o قبل استخدامها لرفع الأفراد.

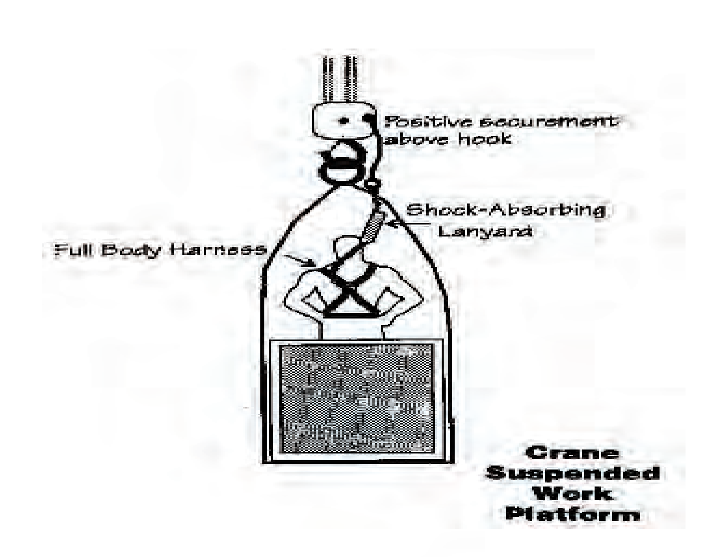
وتتم عملية الفحص بتحميل السلة بحمولة تبلغ 125 % من حمولتها ورفعها وتركها مرفوعة لمدة 5 دقائق.



o كذلك من الضروري أن يقوم صاحب العمل بعقد اجتماعات مع الأفراد الذين ســوف يســتخدمون السلة ، مشغل الونش والشخص المسئول عن إعطاء الإشــارات لمشغل الونش وذلك لمراجعة كافة تعليمات السلامة ومتطلبات الأوشا بهذا الخصوص وذلك قبل استخدام السلة بواسطة الأفراد.

تعليمات السلامة المطلوب:

1. يتم استخدام حبل خاص لتحريك السلة أثناء رفعها.
2. التأكد من الحفاظ على جميع أجزاء الجسم داخل السلة خلال عمليات رفع السلة وإنزالها.
3. التأكد من أن السلة قد تم تثبيتها قبل النزول أو الصعود منها وإليها.
4. يتم إيقاف عمليات التحميل فورا في حالة وجود أية علامات خطر بما فيها العوامل الجوية (الرياح التي تزيد ســرعتها عن 25 ميل بالساعة).
5. عدم قيام مشغل الونش بترك الونش بأي حال من الأحوال طوال فترة رفع وإنزال السلة وطوال فترة العمل.
6. ضرورة أن يكون الأفراد الذين يستخدمون السلة في وضع ظاهر لمشغل الونش أو للشخص المسئول عن إعطاء الإشارات.
7. ضرورة أن يستخدم الأفراد المستخدمين للسلة وسائل الحماية من خطر السقوط (حبل + براشوت) مع ضرورة ربط الحبل بالكرة الخاصة بالونش.



أعمال اللحام والقطع

المقدمة :

يستخدم اللحام في وصل المعادن ببعضها ، حيث يتم تسخينها وتسيلها وربطها ببعضها ، وبعد ذلك تصبح القطعتان الموصولتين في قوة المعدن الأصلي أو أقوي منه.والمخاطر المصاحبة لعمليات اللحام تشمل : الدخان ، الأبخرة السامة ، المواد الصلبة المتطايرة ، الحرارة العالية ، الإشعاع الضوئي.

أنواع اللحام / القطع :

1. **اللحام بالغاز**
2. **اللحام الكهربائي**
3. **القطع بالأوكسجين**

المتطلبات العامة :

منع ومكافحة الحرائق :

في حالة عدم إمكانية إبعاد الشئ المراد لحامه من مكان العمل ، يتم إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال لمسافة لا تقل عن 35 قدم (11 مترا) من مكان اللحام.

في حالة عدم إمكانية إبعاد الشئ المراد لحامه ، وفي نفس الوقت عدم إمكانية إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال من مكان اللحام ، يتم استخدام أغطية مناسبة لحجز الحرارة ، والشرر ونواتج اللحام. كذلك يتم تغطية جميع المواد القابلة للاشتعال بواسطة مواد غير قابلة للاشتعال ورش الأرضية أسفل مكان اللحام بالماء لإطفاء الشرار المتطاير.

توفير معدات مكافحة الحرائق المناسبة قرب مكان اللحام للاستخدام الفوري في حالة حدوث حرائق (طفايات الحريق ، مكرات الحريق ، ......).

تعيين مراقب للحريق تكون مهامه الأساسية مراقبة الشرر المتطاير والناتج من عمليات اللحام في حدود مسافة 35 قدم (11 مترا) مع ضرورة عدم ترك مكان اللحام إلا بعد مرور نصف ساعة علي الأقل من انتهائه.

ضرورة التأكد من خلو مكان اللحام من المواد الملتهبة أو المواد السائلة القابلة للاشتعال وذلك بإجراء القياسات اللازمة بواسطة أجهزة قياس نسبة المواد المشتعلة بالجو.

عدم السماح بإجراء أية أعمال لحام أو قطع في البراميل المستعملة إلا بعد إجراء عمليات التنظيف المناسبة والتأكد من خلوها من المواد القابلة للاشتعال.

الوقاية الشخصية للعاملين :

ضرورة استخدام واقيات العين والوجه المناسبة (نظارات اللحام ، حامي الوجه الخاص باللحام) مع استعمال الفلتر المناسب (درجة العتامة) لنوع اللحام وحجم الإلكترود.

استعمال القفازات المقاومة للحرارة ، الأوفرهولات القطنية ذات الأكمام الطويلة وتكون بدون جيوب. كذلك ضرورة عدم وجود تنية في البنطلون ويغطي الحذاء.

استعمال حذاء سلامة مناسب وأيضا يمكن استعمال مريلة من الجلد.

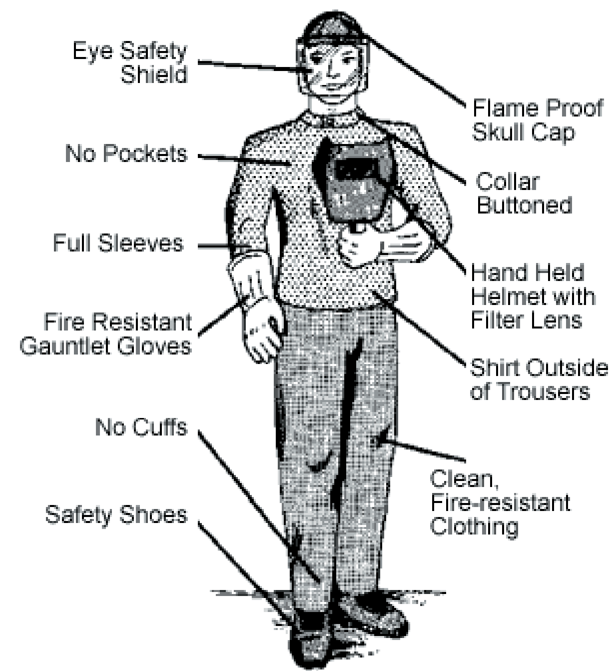


Figure 3. Select clothing to provide maximum protection from sparks and hot metals

الحماية الصحية والتهوية المناسبة

من الممكن أن تكون تهوية مكان اللحام من التهوية الطبيعية أو التهوية الميكانيكية.

تكون التهوية الطبيعية كافية إذا كان المكان المخصص لعمليات اللحام لا تقل مساحته عن 10000 قدم مربع وارتفاع سقف هذا المكان لا يقل عن 16 قدم.

في حالة عدم توفر الشروط أعلاه وبالتالي عدم كفاية التهوية الطبيعية لمكان اللحام يتم استخدام التهوية الميكانيكية والتي يجب ألا يقل معدل التهوية في هذه الحالة عن 2000 قدم مكعب بالدقيقة لكل ماكينة لحام ،كذلك يمكن استخدام التهوية الموضعية بجوار عملية اللحام حيث تقوم بسحب الأبخرة المتولدة من عمليات اللحام بسرعة كبيرة إلي فلتر خاص. كذلك يمكن استخدام شفطات لتغيير هواء مكان العمل بحيث يكون في حدود 20 مرة بالساعة.

تصريح العمل الساخن

ضرورة صرف تصريح عمل ساخن (بعد التأكد من توفر جميع شروط السلامة) وذلك قبل المباشرة في أية أعمال لحام.

اللحام بالغاز

يتم لحام المعادن بواسطة الحرارة الناتجة من المشعل الخاص بالأوكسى أسيتلين حيث يقوم المشعل بمزج الأوكسجين مع الأسيتلين وإشعالهما ، واللهب الناتج يستخدم في عمليات لحام المعادن.في عمليات اللحام بالأوكسي أسيتلين ، يكون الأوكسجين في أسطوانة والأسيتلين في اسطوانة أخري ، ونظرا لوجود هذه الغازات تحت ضغوط عالية يتم استخدام منظمات للضغط علي كل اسطوانة ، ويتم توصيل الأوكسجين والأسيتلين من الأسطوانات إلي المشعل بواسطة خراطيم بحيث يكون لون خرطوم الأكسجين (أخضر) ولون خرطوم الأسيتلين (أحمر) ويتم بعد ذلك خلط الغازين وإشعالهما بواسطة المشعل كذلك بواسطة مقدمة المشعل. تربط جميع الوصلات الخاصة بالأوكسجين جهة اليمين والوصلات الخاصة بالغازات الملتهبة ومنها غاز الأسيتيلين تربط جهة اليسار.



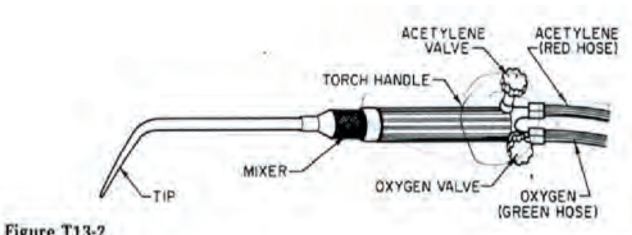


Figure T13-2
The parts of an oxyacetylene welding torch.

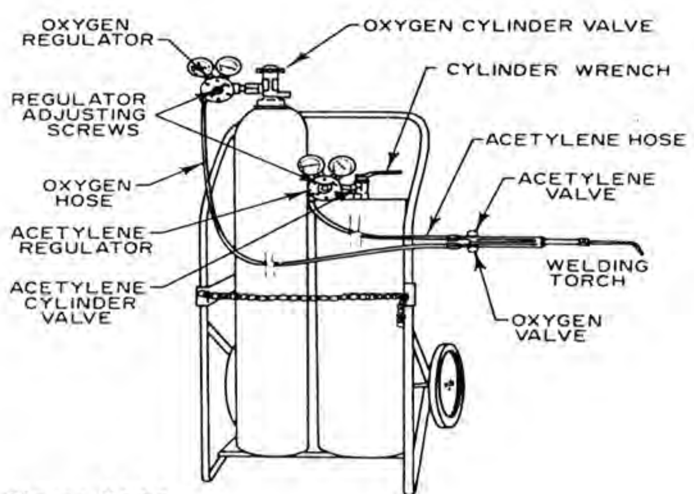
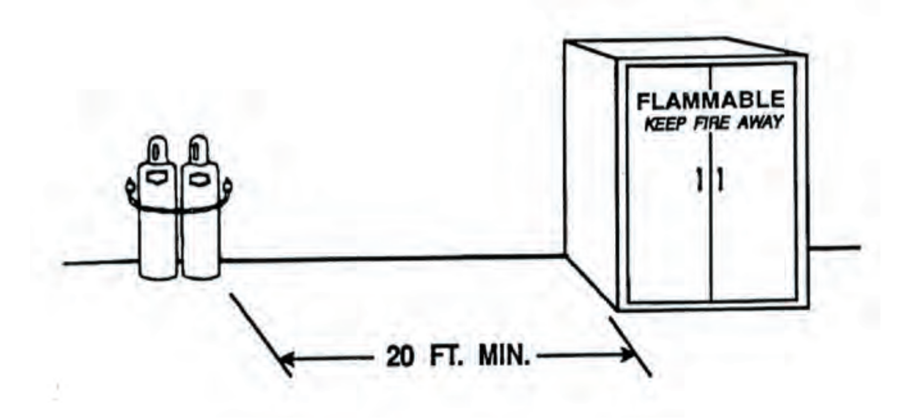
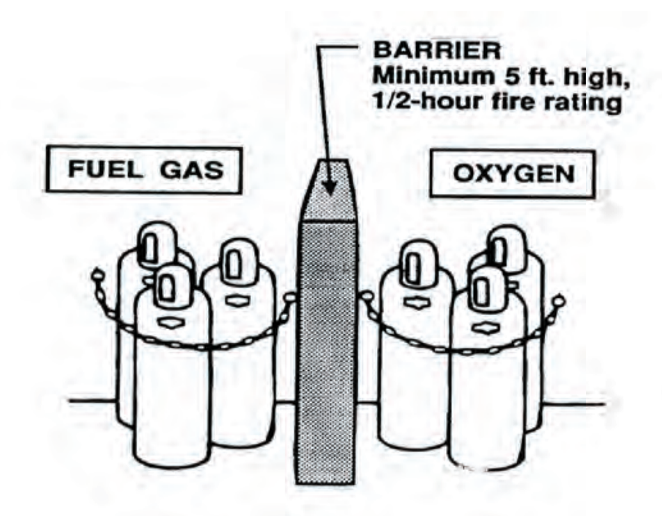


Figure T13-1
Oxyacetylene welding equipment.

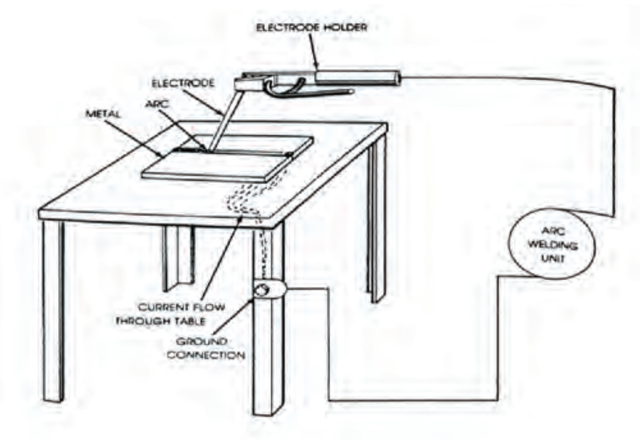
لا يزيد ضغط التشغيل لغاز الأسيتلين عن 15 رطل علي البوصة المربعة تحت أي ظرف من الظروف ، حيث يكون غاز الأسيتلين غير مستقر فــي الضغــوط أعلي من 15 رطل علي البوصة المربعة وقد يحدث له تحلل يؤدي لحدوث انفجــار كبير.ولتلافي حدوث هذا التحلل وبالتالي حدوث الإنفجارات ، يتم تخزين الأســيتلين في حالة ســائلة في أسطوانات خاصة يوجد بها حشو من مادة سيليكات الكالسيوم به فراغات كذلك مادة مذيبة مثل الأسيتون الذي باستطاعته امتصاص 400 ضعف حجمه من الأسيتلين عند درجة حرارة 76 درجة فهرنهايت.
يتم تخزين أســطوانات الأكســجين علي بعد لا يقل عن 20 قدم من أسطوانات الغازات القابلة للاشتعال, استخدام حاجز ارتفاعه لا يقل عن 5 قدم ويتحمل الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة.غير مسموح بإدخال أسطوانات الأوكسجين والأسيتيلين إلى الأماكن المغلقة.يتم استخدام صمامات لعدم رجوع اللهب إلى الأسطوانات ، كذلك بالقرب من المشعل.





اللحام الكهربائي

يســتخدم اللحــام الكهربائي الحرارة الناتجة من التيــار الكهربائي لإذابة وتجميع أجزاء المعدن ببعضها.يجب توصيل الجســم الخارجي لماكينة اللحام بالأرض ، ويتم ذلك بتوصيل ملقط الأرضى بطاولة اللحام أو بالمعدن المراد لحامه.



يتم استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة وعلي وجه الخصوص واقيات العين ذات الفلاتر الخاصة وحسب قطر الإلكترود.عند توصيل ماكينة اللحام ، يجب أخذ هذه العناصر بالاعتبار:

توصيل الجســم الخارجي للماكينة بالأرض.توصيل مفتاح قاطع للكهرباء بالقرب من ماكينة اللحام للاســتعمال في حالات الطوارئ.وجود قاطع كهربائي فيوز أو قاطع للتيار.

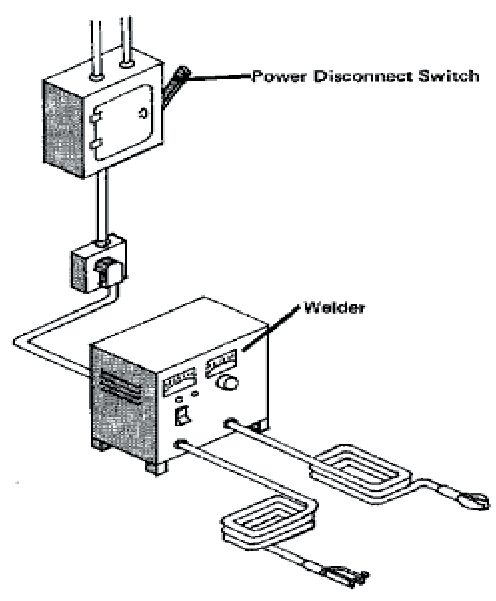


Figure 1. The power disconnect switch should be located close to the operator

• يجب أن تكون الكابلات المستخدمة في عمليات اللحام بالقوس الكهربائي سليمة وخالية من العقد والوصلات وذلك على الأقل في 10 قدم الأخيرة قبل الوصول إلى الإلكترود.

• في حالة استخدام اللحام بالقوس الكهربائي مع الغازات الخاملة (الأرجون) تكون الإشعاعات الضوئية الناتجة أكثر بحوالي ما بين 5 – 30 % من اللحام بالقوس الكهربائي العادي ، لذلك يجب إبعاد أية مذيبات تكون محتوية على الكلور بمسافة لا تقل عن 200 قدم من مكان اللحام أو استخدام ساتر خاص وذلك حتى لا تتحول هذه المذيبات إلى غاز الفوسيجين بفعل تأثير الإشعاعات الصادرة من اللحام.

الحرائق وطفايات الحريق

المقدمة:
تشـرح هذه المحاضرة باختصار ما هي الحرائق وما هي أسـبابها ، كذلك أنواع الحرائق المختلفة. كما تتحدث عن طفايات الحريق المختلفة وطرق استعمالها.

ما هو الحريق؟

ببساطة شديدة الحريق هو عبارة عن تفاعل كيميائي يشمل الأكسدة السريعة للمواد القابلة للاشتعال. في الماضي كنا نعرف ما يسمى بمثلث الاشتعال الذي يتكون من : المادة ، الأوكسجين ، مصدر الاشتعال ، ولكن حديثا تغير هذا المفهوم لتصبح عناصر الاشتعال أربعة عناصر بدلا من ثلاثة ، وتم إضافة العنصر الرابع : التفاعل الكيميائي المتسلسـل للحريق الأمر الذي أدى لتكوين هرم الاشـتعال بدلا من مثلث الاشتعال كما هو موضح بالشكل رقم 1



شكل رقم 1 - هرم الإشتعال

لذلك فإن عناصر الاشتعال الأربعة هي:

- المادة القابلة للاشتعال
- الهواء (الأوكسجين)
- الحرارة (مصادر الاشتعال)
- التفاعل الكيميائي المتسلسل

وسوف نتحدث فيما يلي عن كل عنصر من هذه العناصر بشيء من التفصيل:

1. الوقود (المادة القابلة للاشتعال):

المواد القابلة للاشتعال تكون على هيئة : مواد صلبة ، مواد سائلة ، مواد غازية.

- المواد الصلبة: مثل الأخشاب، القماش، الأوراق، الكرتون.
- المواد السائلة: مثل بنزين السيارات ، الذيبات ، الكحولات.
- المواد الغازية: البوتاجاز ، الأسيتيلين ، الهيدروجين.

الشيء الذي يحترق من الوقود هو الأبخرة التي ينتجها ، وهذه الأبخرة إذا أتحدت مع الهواء بالنسب الصحيحة لكل مادة ووجدت مصدر للإشعال لاشتعلت.





2. الهواء (الأوكسجين):

جميع المواد تحتاج للأوكسجين لكى تشتعل ، وتبلغ نسبة الأوكسجين في الجو حوالي 21 % ، ويجب ألا تقل نسبة الأوكسجين عن 16 % حتى يستمر الحريق.ويجب أن تتحد كل مادة مع الأوكسجين بنسب معينة خاصة بها بما يسمى حدود الاشتعال, ولكل مادة ما يسمى بأدنى مدى للاشتعال وأعلى مدى للاشتعال وعلى سبيل المثال فإن أدنى مدى للاشتعال لبنزين السيارات هو 1.6 % وأعلى مدى له 7 % ، لذلك إذا أتحد 1.6 % من أبخرة البنزين مع 98.4 % من الهواء لتكون خليط قابل للاشتعال إذا وجد مصدر للاشتعال لأشتعل. وإذا أتحد 7 % من أبخرة البنزين مع 93 % من الهواء لتكون أيضا خليط قابل للاشتعال إذا وجد مصدر للاشتعال لأشتعل. وأي نسبة خلط بين أبخرة بنزين السيارات وبين الهواء تقع بين هذين الرقمين (1.6 % ، 7 %) سوف يتكون خليط قابل للاشتعال إذا وجد مصدر للاشتعال .

3. الحرارة (مصادر الاشتعال):

الحرارة هي الطاقة المطلوبة لزيادة درجة حرارة المادة القابلة للإشــعال لدرجة أن تتولد منها كمية كافية من الأبخرة لحدوث الإشــعال ، ومصادر الإشعال كثيرة ومتعددة منها :

– الكهرباء:

من أكثر مصادر الإشعال تسببا لحدوث الحرائق هي الكهرباء ، وذلك عن طريق:

- **التحميل الزائد**
- **عدم توصيل الأسلاك بطريقة سليمة**
- **تلف الأسلاك الكهربائية أو تلف العازل الخاص بها**
- **تلف المعدا**

– التدخين:

يأتي التدخين في المركز الثاني بعد الكهرباء تسببا فى الحرائق. وتحدث معظم هذه الحرائق بسبب سقوط السجائر أو بقايا السجاير المشتعلة على الأثاث أو عند التدخين أثناء النوم.

– الأعمال الساخنة(أعمال القطع واللحام):

تحدث الحرائق بســبب أعمال اللحام والقطع في أماكن تحتوى على مواد قابلة للإشــعال بســبب الشرار المتطاير ، أو بسبب المعدن المنصهر وذلك في حالة إجراء عمليات اللحام والقطع بدون اتخاذ إجراءات السلامة اللازمة.

– اللهب المباشر:

تشمل السجائر ، الولاعات ، الكبريت ، السخانات والدفايات التي قد تسبب في إشعال المواد القابلة للإشعال المجاورة.

– الأسطح الساخنة:

مثل الأفران والغلايات والأسطح الساخنة حيث تنتقل الحرارة منها إلى المواد القريبة أو الملاصقة لها عن طريق التوصيل الحراري وتتسبب في اشتعال هذه المواد.



الاشتعال الذاتي :

بعض المواد يحدث بها تفاعل كيميائي (أكسدة) يسبب ارتفاع درجة الحرارة وهذه المواد تحتفظ بدرجات الحرارة ولا تسمح بتسربها للجو المحيط وهذه المواد هي : الزيوت النباتية والحيوانية وبقايا الدهان ، وعندما يتم استخدام قطع من القماش في تنظيف هذه المواد وترك قطع القماش لمدد طويلة ، وبسبب الأكسدة وارتفاع درجة الحرارة والاستمرار في ارتفاع درجة الحرارة وعدم تسربها للجو إلى أن تصل إلى درجة اشتعال قطع القماش وبالتالي تشتعل هذه القطع مسببة حدوث حريق.

– الكهرباء الإستاتيكية :

تنتج الكهرباء الإستاتيكية نتيجة لاحتكاك بين شيئين (مثل سريان المواد البترولية في أنابيب البترول) وتتراكم هذه الشحنات إلى أن تصل إلى حد تخرج فيه على هيئة شرر حيث من الممكن أن يسبب الشرر في حدوث حريق في أية مواد ملتهبة مجاورة.

– الاحتكاك :

في حالة حدوث احتكاك بين أجزاء الماكينات ببعضها قد يحدث ارتفاع في درجات الحرارة من الممكن أن يسبب إشعال المواد القابلة للإشعال القريبة من هذه المعدات والماكينات.

– التفاعل الكيميائي المتسلسل :

يستمر الحريق في الإشعال طالما العناصر الثلاثة (المادة ، الحرارة ، والأوكسجين) موجودة بالنسب الصحيحة ، وينتج من هذه العناصر مواد كيميائية فعالة تعرف بالشقوق الطليقة ، والحريق يستمر ويعرف بالتفاعل الكيميائي المتسلسل.



أنواع الحرائق:

يتم تقسيم الحرائق إلى أنواع حسب نوع الوقود المشتعل ، وتوجد خمسة أنواع للحرائق حسب النظام الأمريكي هي:



1. حرائق النوع :

هي الحرائق التي تحدث في المواد الصلبة كالأخشاب والأوراق والملابس والمطاط وبعض أنواع البلاستيك ومن أفضل مواد الإطفاء التي تستخدم لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي الماء ، كذلك بعض طفايات البودرة الجافة النوع.





2. حرائق النوع:

هي الحرائق التي تحدث في المواد الســائلة والغازية الملتهبة مثل بنزين الســيارات ، الكيروسين ، المذيبات ، الكحوليات. ومن أفضل مواد الإطفاء المستخدمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي : الرغاوى ، ثاني أكسيد الكربون ، الهالون ، البودرة . ولا يفضل استخدام الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق حيث يتسبب في زيادة انتشار الحريق.





3. حرائق النوع :

هي الحرائق التي تنشأ في المعدات والأجهزة والتجهيزات الكهربائية ، ويستخدم ثاني أكسيد الكربون والهالون والبودرة نوع لإطفاء هذه الحرائق.

ولا يســتخدم المــاء أو أية مواد إطفاء أخرى تحتوى على الماء مثل الرغاوى على الإطــلاق لإطفاء هذا النوع من الحرائق ، حيث أن الماء موصل جيد للكهرباء لذلك من المكن أن يتسبب فى صعق الشخص المستعمل للطفاية .





4. حرائق النوع :

هي الحرائق التي تنشــأ في المعادن مثل الصوديوم والبوتاســيوم والماغنيسيوم ويســتعمل نوع خاص من البودرة الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.





5. حرائق النوع :

هو نوع حديث من الحرائق تم إضافته حديثا لأنواع الحرائق ويختص بالحرائق التي تحدث بالزيوت النباتية بالمطابخ.



K

بعد التعرف على أنواع الحرائق المختلفة ، سوف نتعرف على أنواع طفايات الحريق المختلفة.



أنواع طفايات الحريق:

يوجد ستة أنواع لطفايات الحريق هي:

- طفايات الماء
- طفايات الرغاوى
- طفايات البودرة الجافة
- طفايات ثاني أكسيد الكربون
- طفايات الهالون
- طفايات البودرة السائلة (للمطابخ)

ونظرا لعدم انتشار النوعين الأولين (الماء والرغاوى) سوف نقوم بإلقاء الضوء على الأنواع الأخرى (البودرة ، ثاني أكسيد الكربون ، الهالون)

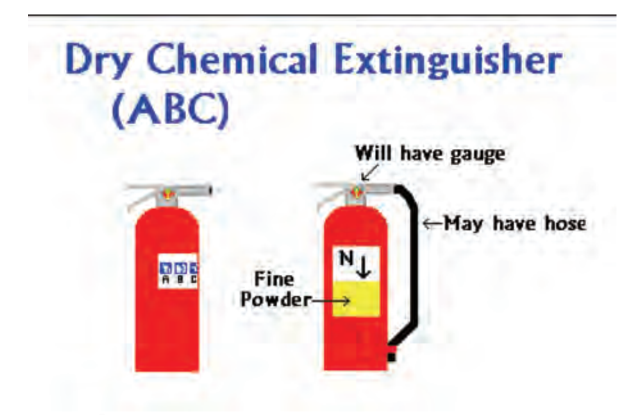
1. طفايات البودرة:

- تستعمل طفايات البودرة وحسب نوع البودرة داخلها في إطفاء الحرائق التي تنشأ في المواد الصلبة (A) ، والسوائل والغازات (B) كذلك في إطفاء الحرائق التي تنشأ في الأجهزة والمعدات الكهربائية (C)وعادة ما يكون موضحا على الطفاية أنواع الحرائق التي تصلح لإطفائها
- لا يفضل استخدام طفايات البودرة في إطفاء الحرائق التي تنشأ في الأجهزة الكهربائية الحساسة مثل أجهزة الكومبيوتر حيث أن جزيئات البودرة قد تتسبب في تلف هذه الأجهزة.
- تطفئ طفايات البودرة الحرائق بأن تقوم بإحاطة الوقود المشتعل بطبقة من البودرة تفصل الوقود عن الأوكسجين في الهواء ، كذلك تتداخل مع التفاعل الكيميائي المتسلسل وتقوم بامتصاص الشقوق الطليقة على السطح وبالتالي توقف هذا التفاعل المتسلسل وتطفئ الحريق. لذلك تعتبر مادة البودرة من أسرع مواد الإطفاء.

نوعان من طفايات البودرة ، هما طفايات البودرة المضغوطة بواسطة الهواء يوجد وطفايات البودرة المضغوطة بواسطة أسطوانة لغاز ثاني أكسيد الكربون ، وسوف نتطرق في هذه المحاضرة للنوع المضغوط بواسطة الهواء حيث إنه الأكثر انتشارا.

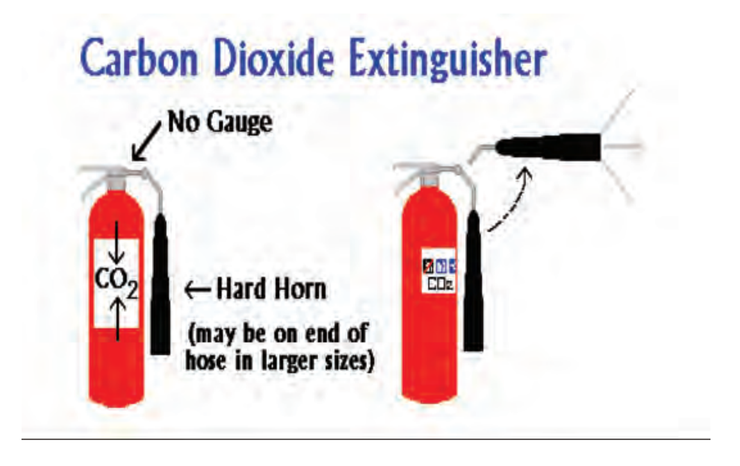
1. طفايات البودرة المضغوطة بالهواء:

- تملأ الطفاية بمادة البودرة (عادة ما تكون: بيكربونات الصوديوم أو بيكربونات البوتاسيوم أو النوع أو بودرة المونيكس) وذلك حسب سعة الطفاية ثم بعد ذلك يتم ضغط الطفاية بواسطة الهواء المضغوط حتى يشير المؤشر في ساعة الضغط الموجودة عليها إلى اللون الأخضر.
- عند استخدام الطفاية ، يتم نزع مسمار الأمان والضغط على يد التشغيل التي بدورها تسمح للهواء المضغوط داخل الطفاية بالخروج بقوة دافعا مادة البودرة إلى خارج الطفاية إلى مسافة قد تصل إلى س



2. طفايات غاز ثاني أكسيد الكربون:

• • يتم تعبئة الطفاية بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون تحت ضغط قد يصل إلى 800 رطل على البوصة المربعة ، وعند الاستعمال يتم سحب مسمار الأمان والضغط على يد التشغيل (أو فتح المحبس للنوع المزود بمحبس علوي) فيخرج الغاز مضغوطا إلى خارج الطفاية.



3. طفايات الهالون:

تملأ الطفاية بمادة الهالون وهى مادة مبخرة لها قدرة كبيرة على إطفاء الحرائق ويتم ضغطها بواسطة مادة النيتروجين حتى يشير المؤشر في ساعة الضغط المثبتة على الطفاية إلى اللون الأخضر ، وعند الاستعمال يتم سحب مسمار الأمان والضغط على يد التشغيل فيقوم غاز النيتروجين بدفع مادة الهالون إلى خارج الطفاية إلى مسافة قد تصل إلى 6 أمتار أو أكثر ، ويقوم الهالون بالتفاعل مع الشقوق الطليقة المكونة للتفاعل الكيميائي المتسلسل للحريق ويطفئه فى الحال.

نظرا لأن مادة الهالون من المواد التى لها تأثير ضار على طبقة الأوزون التي تحمينا من خطر الأشعة فوق البنفسجية من الشمس لذلك تم إيقاف استخدامه وحاليا يتم استخدام مواد بديلة غير ضارة بالأوزون.

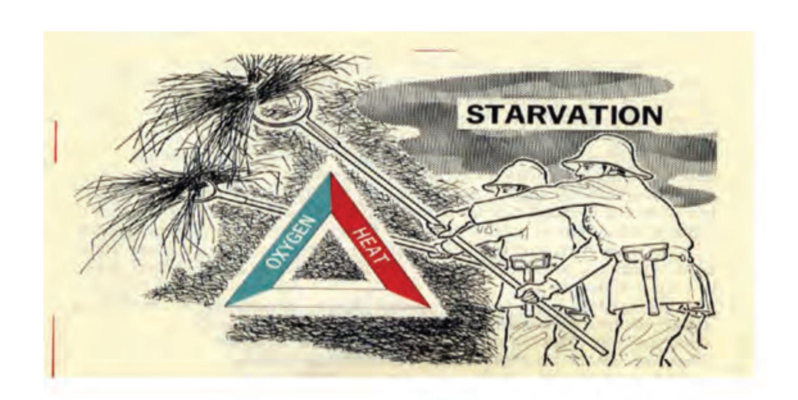


إطفاء الحرائق:

لإطفاء أي نوع من أنواع الحرائق يجب إزالة عامل من العوامل الأربعة التي تسبب الحريق وهى: الوقود ، الأوكسجين ، الحرارة ، التفاعل الكيميائي المتسلسل والتي تكون الهرم الرباعي للحريق ويتم ذلك بإتباع إحدى الطرق الأربعة الآتية

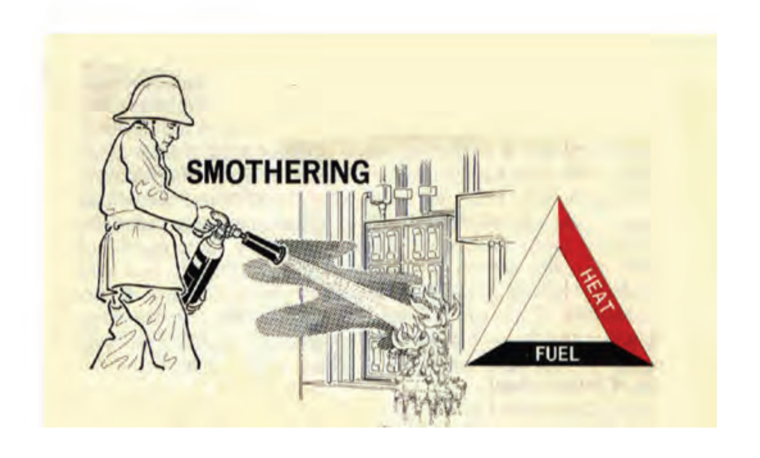
1. تجويع الحريق:

تجويع الحريق بحرمانه من المواد القابلة للإشعال التي تعتبر وقودا مغذيا للحريق وذلك بنقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيدا عن تأثير الحرارة واللهب. كما يمكن سحب السوائل القابلة للإشعال من الصهاريج الموجود بها الحريق .



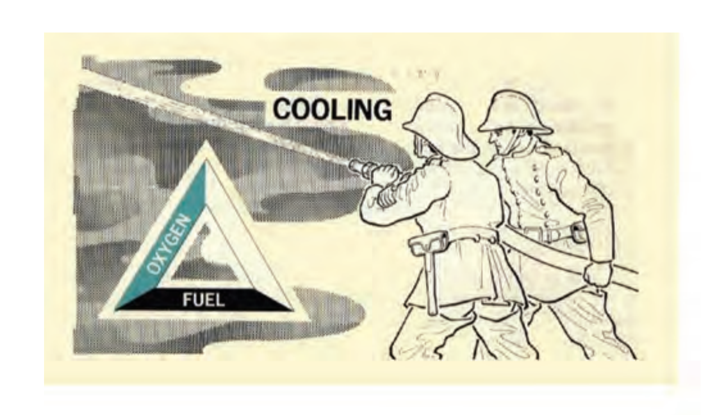
2. خنق الحريق:

خنق الحريق لكتم النيران ومنع وصول الأوكسجين لها ، ويتم ذلك إما بتغطية الحريق بالرغاوى أو استعمال غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يحل محل الأوكسجين كذلك باستخدام الهالون أو البودرة.



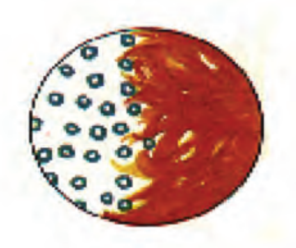
3. تبريد الحريق:

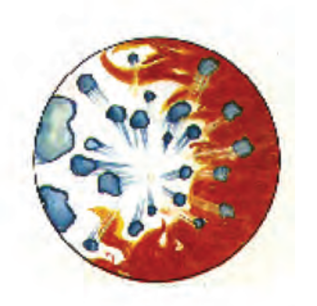
تبريد الحريق لتخفيض درجة الحرارة وتعتبر هذه الطريقة الأكثر شـيوعا في إطفاء الحرائق وذلك باسـتخدام المياه وتعتمد هذه الطريقة أساسا على قدرة امتصاص الماء لحرارة المواد المشتعلة



4. إيقاف التفاعل المتسلسل للحريق:

لبعض مواد الإطفاء المقدرة على إيقاف التفاعل المتسلسل للحريق ، وهذه المواد هي البودرة والهالون.





قواعد عامة لإطفاء الحرائق:

1. يجب أن تكافح الحريق مع اتجاه الريح وليس عكسها.
2. أبعد عن الحريق بحوالي 3 – 5 مترا وأبدأ بالمكافحة
3. لا تكافح الحريق من منتصفه بل من الأمام للخلف.
4. حرك الطفاية لليمين واليسار أثناء المكافحة.
5. كافح الحريق دائما من أسفل إلى أعلى.
6. لا تترك مكان الحريق قبل التأكد من إطفاؤه تماما.

طريقة استعمال طفايات الحريق



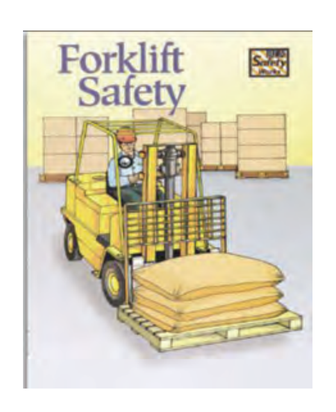
يتم استخدام الأحرف الأولى من الكلمة الإنجليزية PASS

P	**<u>PULL</u>:** إسحب مسمار الأمان	Pull the pin
A	**<u>AIM low</u>:** وجة الخرطوم إلى قاعدة الحريق	
S	**<u>SQUEEZE</u> :** إضغط على المفتاح	Squeeze the handle
S	**<u>SWEEP</u> :** حرك الطفاية من جانب لآخر	Sweep side to side

تعليمات السلامة الخاصة بالرافعات الشوكية

المقدمـــــة :

تعتمد المنشــآت الصناعية كثيرا على الرافعات الشــوكية لرفع وتحميل ونقل المعدات والمواد ، وكغيرها من المعدات لها مخاطر على ســلامة العاملين يجب العمل على تجنبها، وتحتاج الرافعات الشوكية إلى سائقين مؤهلين ومدربين لقيادتها واستعمالها.



إرشادات السلامة الخاصة بالرافعات الشوكية:

1. غير مصرح بقيادة واستعمال الرافعات الشوكية إلا بواسطة العاملين الذين تلقوا تدريبا علي ذلك ومعتمدين من قبل المدير المسئول.
2. قبل استعمال وقيادة الرافعات الشوكية يتم إجراء الفحوصات الآتية:
   - التأكد من أن خزان الوقود مملوء وعدم وجود تسرب للسولار من المعدة (إذا كانت تدار بالسولار).
   - فحص مستوي سائل التبريد بالمعدة.
   - فحص مستوي زيت المحرك.
   - فحص عدادات المعدة ومفاتيح التشغيل.
   - فحص أجهزة التنبيه بالمعدة والتأكد من صلاحيتها.
   - فحص عجلات المعدة والتأكد من صلاحيتها.
   - فحص الفرامل والتأكد من صلاحيتها (فرامل القدم وفرامل اليد)
   - رفع وخفض شوكتي المعدة للتأكد من أنهما تعملان بصورة جيدة.(نهاية المشوار)
   - التأكد من صلاحية مرآة الرؤية الخلفية.
   - فحص الإضاءة الخاصة بالمعدة والتأكد من صلاحيتها.
   - التأكد من صلاحية طفاية الحريق.
   - حزام الأمان موجود وبحالة جيدة.
   - شوكتى المعدة بحالة سليمة ولا يوجد بهما تلفيات.
   - عدم وجود تسرب للزيت من النظام الهيدروليكي للمعدة ، كذلك سلامة مسامير الأمان الخاصة بسلاسل الرفع.
   - البطارية سليمة وأقطابها سليمة.
   - التوصيلات الكهربائية سليمة و وعدم وجود تلف بالعازل الخاص بها.





3. يمنع منعا باتا رفع أي من العاملين بواسطة شوكتي المعدة لتناول أية مواد من الأرفف العلوية.



4. في حالة وجود أي عطل بالمعدة غير مسموح باستخدامها ويجب التبليغ عنه فورا.
5. المطلوب من سـائق الرافعة عدم تركها وهي تعمل والذهاب إلي أي مكان وإذا اضطر إلي ذلك يجب إيقافها عن العمل وإرجاع الشـوكتين حتى تلامسان الأرض ورفع فرامل اليد وسحب مفاتيح التشغيل قبل المغادرة. (تعتبر الرافعة الشوكية متروكة بدون سائقها إذا كانت المسافة بين السائق والرافعة الشوكية تزيد عن 25 قدم)

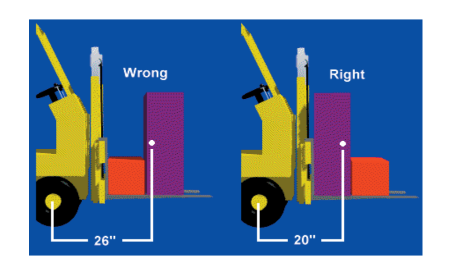


6. قبل استعمال المعدة يجب ارتداء معدات السلامة للوقاية الشخصية التالية:
   - خوذة سلامة
   - حذاء السلامة
7. يجب استخدام آلة التنبيه والفلاشر الضوئي عند الاقتراب من التقاطعات أو زوايا الرؤيا العمياء.
8. في حالة ما كانت المواد المرفوعة بواسطة شوكتى المعدة تحجبان الرؤيا ، يتم قيادة الرافعة للخلف ببطء.

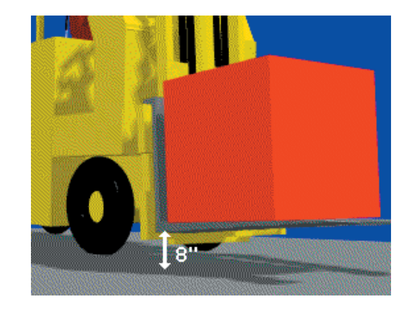


9. يجب تحاشى الانحناءات الحادة حتى لا يتسبب ذلك في انقلاب الرافعة الشوكية.

10. يجب عدم تجاوز السرعة المقررة للقيادة داخل المصنع (20 كيلومتر في الساعة في الساحات الخارجية ولا تتجاوز 8 كيلومتر بالساعة داخل صالات التخزين) كذلك غير مسموح بإيقاف الرافعة الشوكية أمام حنفيات الحريق أو أبواب الطوارئ.
11. يجب تحديد وزن المواد المراد رفعها بالرافعة الشــوكية والتأكد أن هذا الوزن لا يزيد عن قدرة الرافعة الشــوكية (مكتوب على لوحة البيانات الخاصة بالمعدة مع الأخذ بالاعتبار ألا تزيد المسافة بين مركز ثقل الوزن المراد رفعه والجزء الرأسي من الشوكتين عن ما هو مذكور فى لوحة بيانات الرافعة الشــوكية ، وفى حالة الاضطرار لرفع أي حمل تزيد المســافة بين مركز ثقله وبين الجزء الرأسي للشوكتين عما هو مذكور باللوحة ، يتم تعديل وتخفيض الوزن).
12. يجب وضع شوكتي الرافعة أسفل الحمل المراد رفعه بطريقة سليمة حتى لا يسقط الحمل عند حركة الرافعة كذلك يجب مراعاة مركز ثقل الرافعة حتى لا تنقلب.



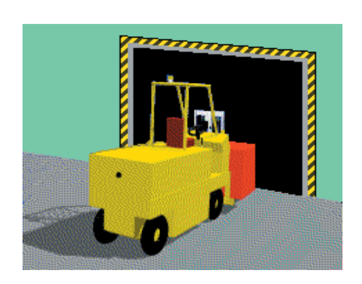
13. عند رفع المواد بواسطة شوكتى المعدة يجب ألا تزيد المسافة بين الشوكتين والأرض عن 8 بوصة (20 سم) ولا تقل عن 4 بوصة (10 سم).

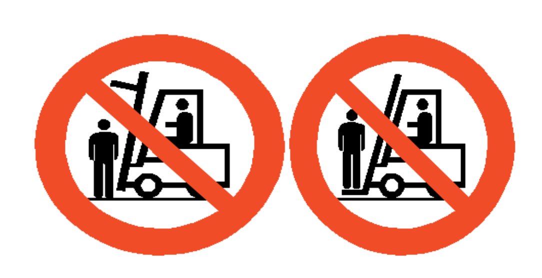


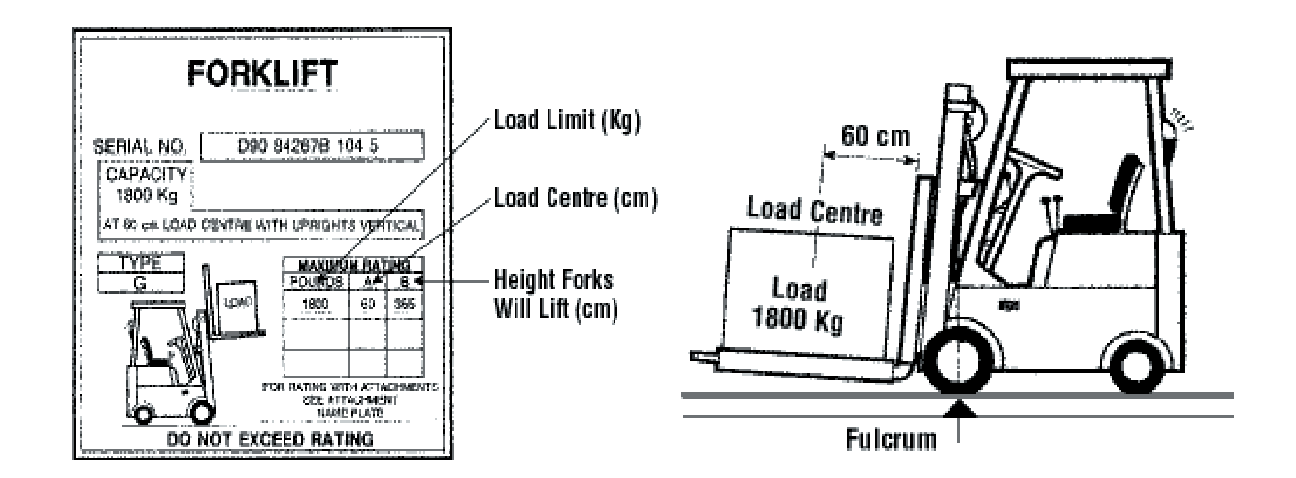
14. في حالة انتهاء العمل بالمعدة يجب إرجاع الشوكتين إلي الوضع المأمون وأخذ مفتاح التشغيل منها وتسليمه إلي المسئول بالمخازن.
15. يتم إعادة شحن بطاريات الرافعات الشوكية التي تدار بالكهرباء في مكان جيد التهوية.
16. أثناء قيادة الرافعة الشوكية ، غير مسموح بإخراج أي جزء من الجسم خارج الكابينة.



17. يجب مراعاة ارتفاع الأبواب ومدى ملائمته لارتفاع الرافعة الشوكية قبل المرور من هذه الأبواب







العدد اليدوية

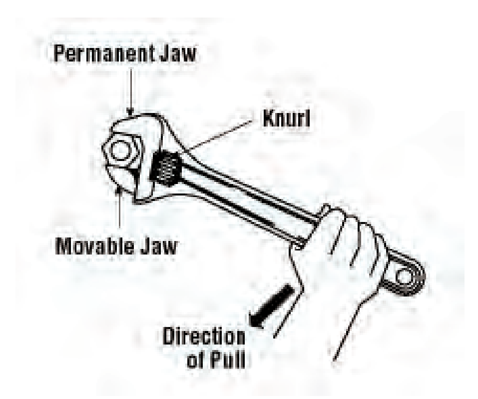
المقدمة :

تعتبر العدد اليدوية جزء أساسي من حياتنا العملية ، حيث من الصعب أن يخلو أي مكان عمل من هذه المعدات التي تساعدنا في تسهيل كثير من العمليات.

ويتعرض العاملون الذين يستخدمون المعدات والعدد اليدوية لكثير من المخاطر مثل الجروح أو الصعقة الكهربائية.

لذلك تشدد مواصفات الأوشا الخاصة باستعمال العدد اليدوية على ضرورة تدريب العاملين الذين تتطلب مهامهم اليومية استعمال العدد اليدوية على الطرق السليمة والآمنة لاستخدام هذه العدد.





تعليمات وإرشادات السلامة :

يجب إتباع تعليمات السلامة التالية عند استعمال العدد اليدوية :

1. لا تستعمل أبدا عدة غير ملائمة للعمل ، يجب الحصول علي العدة الملائمة.

2. لا تستعمل أبدا عدة بديلة مؤقتة كأن تكون مصممة لغرض آخر.

3. تأكد أن المعدة ذات الحجم المناسب الصحيح لأداء العمل بأمان.

4. يجب إبعاد أية عدد أو معدات تالفة أو غير سليمة وعدم استعمالها مطلقا ووضع لافتة عليها تفيد بذلك حتى لا يستعملها شخص آخر عن طريق الخطأ وتتسبب في إصابته.

5. يجب فحص العدد اليدوية قبل استخدامها والتأكد من أنها سليمة.

6. لا تستعمل مفاتيح الربط التي تكون فكوكها مشوهة أو بالية.

7. لا تستعمل أدوات القطع ذات الشفرات أو النقاط الضعيفة.

8. لا تستعمل أدوات الصدم (الشواكيش) ذات الرؤوس المفلطحة أو الهشة.

9. لا تستعمل الأدوات ذات المقابض الخشبية المتشققة أو المتشظية.

10. أحفظ سطوح ومقابض العدد نظيفة من الزيت لمنع انزلاقها عند الاستعمال.

11. لا تستعمل المبارد (Files) التي ليس لها مقابض.

12. أحفظ العدد في حالة نظيفة وحال الانتهاء من العمل بها يجب تنظيفها ووضعها في مكانها المعد لها (صندوق العدة) أو تثبيتها علي الحائط.

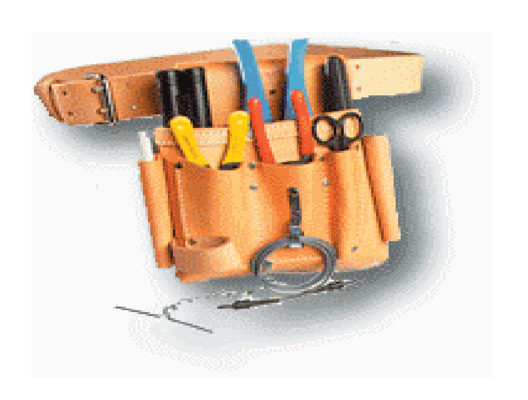
13. ثبت القطعة المراد العمل عليها علي طاولة ذات سطح مستو ولا تمسكها في يدك وتعمل عليها.

14. للعمل في الأجهزة الكهربائية تستعمل العدد ذات المقابض المعزولة.

15. تجنب استعمال وصلات لإطالة يد مفاتيح الربط حتى لا تتعرض للإصابة.

16. ثبت مفتاح الربط ذو الفكين الثابت والمتحرك –وامسك يده جيدا واسحب اليد في اتجاهك أفضل من الضغط علي اليد في الاتجاه الآخر حتى يكون الضغط علي الجزء الثابت من المفتاح وليس الجزء المتحرك الذي من الممكن أن ينكسر ويسبب إصابة.

17. لا تحفظ العدد في جيبك أثناء العمل ويفضل وضعها في حقيبة خاصة مع تغطية أطراف العدد ذات الأطراف الحادة حتى لا تتسبب في حدوث جروح.



18. يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية موصولة بالأرض وأن المادة العازلة علي الأسلاك الكهربائية الخاصة بها سليمة.
19. يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية مزودة بمفتاح تشغيل وإيقاف قبل العمل بها.
20. يجب التأكد من أن خرطوم الهواء المضغوط الموصل بالعدد اليدوية التي تعمل بالهواء مربوط جيدا وذلك قبل استخدام هذه العدد حتى لا تنفلت خرطوم الهواء ويتسبب في إصابة العامل الذي يستعمل المعدة.
21. لا تقم بلي (لوي) خرطوم الهواء الموصل بالعدد اليدوية من أجل إيقاف تزويد الهواء بل يجب إغلاق محبس الهواء.
22. لا تقذف العدد إلي أعلي أو إلي أسفل ويفضل استخدام حقيبة خاصة وحبل لرفع العدد أو إنزالها في حالة العمل بأماكن عالية.
23. لا تستعمل الأدوات الكهربائية اليدوية في الأماكن الخطرة (الأماكن الموجود بها أبخرة للمواد القابلة للاشتعال) ما لم تكن هذه المعدات مصممة للعمل في هذه الأماكن.
24. يجب فحص حجر الجلخ في ماكينات الجلخ والتأكد من عدم وجود شروخ به وأنه غير متآكل ، كذلك يجب التأكد من وجود أغطية الحماية في أماكنها علي ماكينات الجلخ قبل استعمالها مع ضرورة استخدام نظارات السلامة للوقاية من الشظايا المتطايرة.
25. يجب التأكد من وجود أغطية الحماية علي جميع العدد التي بها أجزاء دوارة قبل استعمالها.
26. بلغ رئيسك المباشر فورا عن أية تلفيات أو تشوهات في العدد اليدوية حتى يتم إبعادها حتى لا تتسبب في حدوث إصابات.
27. يتم وضع ملصق خاص علي العدد والأدوات غير الصالحة ولا يتم استعمالها ، وإذا كان بالإمكان إصلاحها يتم هذا الإصلاح وبعدها يتم إزالة الملصق أما إذا لم يكن من الممكن إصلاحها يتم إبعادها نهائيا من العمل.

بعض الأخطاء في استعمال العدد اليدوية والتي تتسبب في وقوع إصابات:

أ- استعمال آلات أو عدد غير مناسبة للعمل مثل:
1. استعمال المبرد كرافعة.
2. استعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.
3. استعمال أجنة في فك الصواميل.
4. استعمال سكين كمفك.

أ- **استعمال عدد يدوية تالفة مثل :**

1. استعمال أجنة برأس مفلطحة أو مشرشرة.
2. استعمال شاكوش بيد غير مثبتة جيدا في الرأس أو بها شروخ.
3. استعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.

ب- **استعمال غير صحيح للعدد والآلات اليدوية مثل :**

1. تقطيع مسامير أو أسلاك معدنية بمنشار للخشب.
2. جذب السكين في اتجاه الشخص أثناء قطع بعض المواد.

ج- **عدم وضع العدد والآلات في أماكن مأمونة :**

1. إلقاء العدد والآلات اليدوية علي الأرض أو أسطح عالية معرضة للسقوط.
2. وضع العدد والأدوات ذات الأحرف الحادة كالسكين بجيوب الملابس بدون جراب واقي.
3. وضع الأدوات والعدد ذات الأحرف الحادة أو المسننة في صندوق العدة وحافتها الحادة المتجهة إلي أعلي.

قواعد السلامة لاستخدام العدد اليدوية :

1. يجب استعمال العدة المناسبة من حيث الحجم والنوع لأداء العمل.
2. يجب أن تكون المعدة بحالة جيدة ولا توجد بها أية تلفيات.
3. استعمل المعدة بالطريقة السليمة.
4. يجب تخزين المعدة بعد الاستعمال بحالة نظيفة وجيد

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

الغــرض:

وضــع نظــام عمل آمن لعزل مصادر القوي أو الأجزاء المتحركة عن المعــدات والآلات في حالات التركيب أو الصيانة وذلك لمنع أية حوادث قد تقع بسبب المعدة أثناء العمل بها.

تعريفـات:

أ- الإغلاق - وضع اللافتات :

اســتعمال جهاز معين لعزل مصادر الطاقة عن المعدات المراد العمل بها ووضع لافتات علي أماكن فصل مصادر الطاقة لهذه المعدات تبين أنها خــارج الخدمــة لوجود أعمال صيانة بهــا وأنه قد تم فصل القوي المحركة عنها حتى لا يتم إعادة تشــغيلها إلا بعد الانتهاء من العمل بها وبمعرفة الأشخاص الذين قاموا بإغلاقها.

ب- أجهزة الإغلاق والعزل:

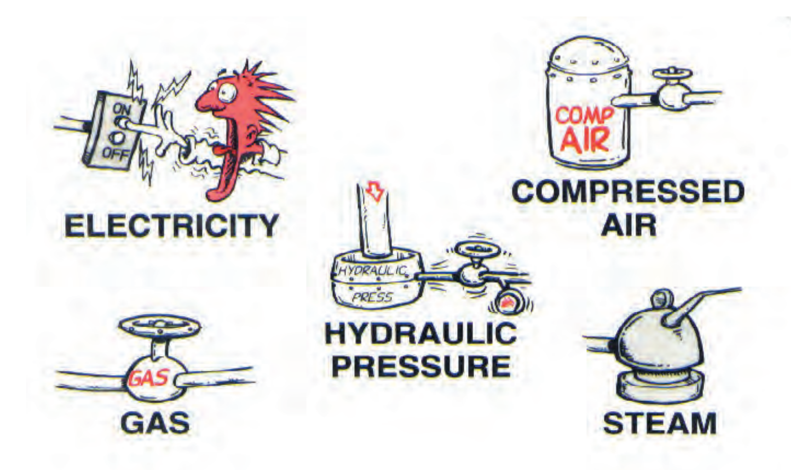
هي أجهزة تستخدم لعزل القوي المحركة عن الآلات والمعدات وبعض الأمثلة لذلك :

1. جهاز فصل التيار الكهربائي الموجود في لوحات الكهرباء
2. الفلانجات ذات الوجوه العمياء لعزل المواسير
3. السلاسل والأقفال لتأمين إغلاق المحابس والصمامات
4. مفاتيح الإيقاف والفصل
5. الأقفال (تستخدم لإغلاق بعض أنواع لوحات الكهرباء)

ج- مصادر الطاقة :

جميع مصادر الطاقة قد تسبب في إصابة وأذى العاملين وهي علي النحو التالي:

1. المصادر الكهربائية
2. المصادر الميكانيكية
3. المصادر الهيدروليكية
4. المصادر الهوائية
5. المصادر الكيميائية
6. المصادر الحرارية
7. الغازات



د- الأشخاص المعرضون للإصابة:

هم العاملون الذين تتطلب مهامهم الوظيفية العمل علي تشغيل واستعمال المعدات والآلات التي تدار بواسطة مصادر الطاقة المختلفة ويجب العمل علي صيانة هذه المعدات والآلات تحت نظام العزل وتثبيت اللافتات التحذيرية .

هـ - الموظف المسئول:

هو الموظف المسئول عن إغلاق مصادر الطاقة عن المعدات والآلات التي سوف يتم عمل الصيانة والإصلاح عليها كذلك وضع اللافتات التحذيرية التي تفيد ذلك.

و- قفل السلامة:

هــو نــوع من الأقفال يكون له مفتاح واحد فقط ، يســتخدم لتأمين عزل الطاقة المحركة عن الأجهزة والمعــدات بحيث يكون هذا المفتاح مع الشخص المسئول الذي قام بعزل مصدر الطاقة حتي لا يتم إعادة الطاقة للأجهزة إلا بواسطة هذا الشخص فقط.

ز- العزل :

عزل الطاقة عن المعدات بواسطة المحابس - المفاتيح الكهربائية - الأجهزة الميكانيكية التي عند عزلها تسبب تشغيل المعدة.

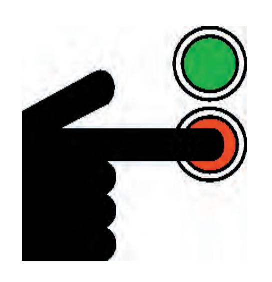
ح- الضغط المتبقي:

هي الطاقة المتبقية في التوصيلات الخاصة بالمعدة أو الآلة بعد عزل الطاقة المحركة عنها (مثال ذلك الهواء المضغوط داخل المواسير بعد قفل المحبس).

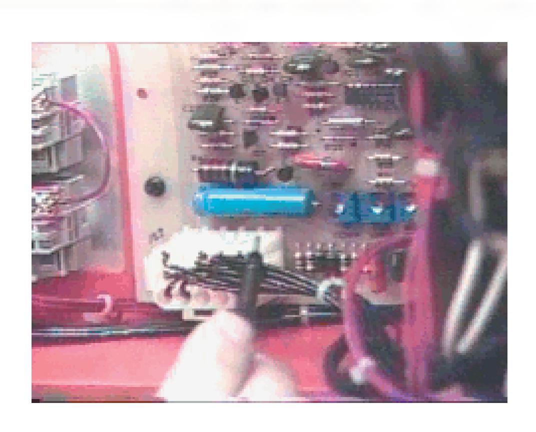
الإجــراءات:

فــي حالــة ضرورة إجراء أعمــال الإصلاح والصيانة علــي أي معدة أو جهاز في أي موقع من مواقع المنشــأة المختلفة ، يتــم إتباع الخطوات التالية:

1. يقوم المسئول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإبلاغ قسم الصيانة عن الخلل الموجود بالمعدة وأنها تحتاج للإصلاح والصيانة.
2. يقوم المسئول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإيقافها عن العمل بالطريقة المعتادة وذلك بالضغط علي مفاتيح الإيقاف بها.

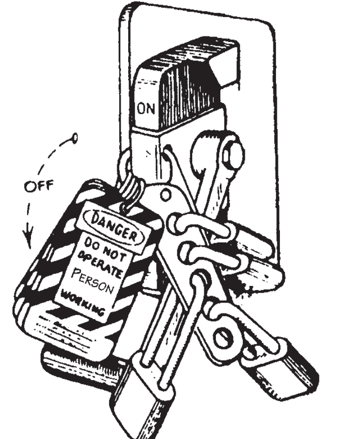


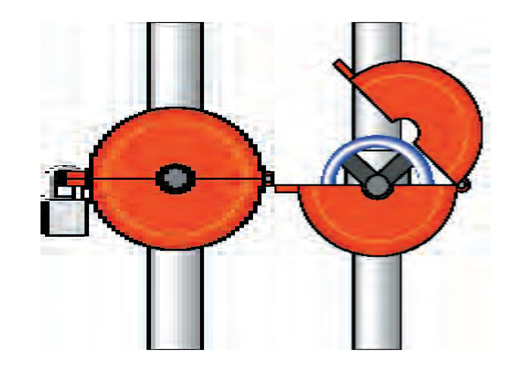
3. يقوم مسئول الموقع بفصل التيار الكهربائي - إغلاق محابس الغاز - إغلاق محابس الهواء المضغوط والبخار عن المعدة المراد إجراء أعمال الصيانة عليها.
4. يقوم مســئول الموقع بالتأكد أن عزل الطاقة المحركة عن المعدة قد تم بصورة ســليمة وذلك بمحاولة تشــغيلها بعد العزل للتأكد من عدم عملها مرة أخري ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل علي الوضع **off**.
5. يقــوم العاملون بقســم الصيانة بتفريــغ الطاقة المتبقية والمتجمعة في المواســير مثل الهواء المضغوط - البخــار - الغازات المضغوطة أو الشحنات الكهربائية المتبقية بالمكثفات.

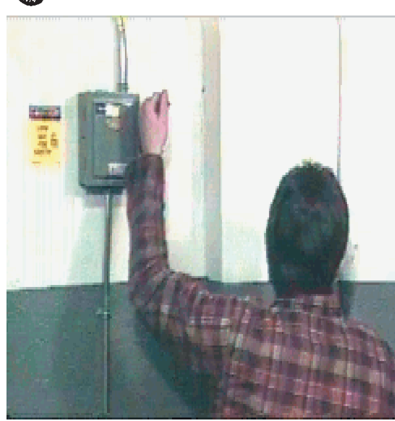
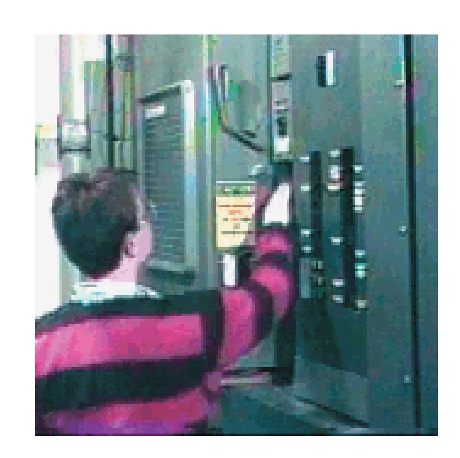



6. يقوم مسـئول قسـم الصيانة أو من ينوب عنه بالتنسيق مع مسـئول الموقع الموجود به المعدة وحسب الإمكان بتأمين إغلاق مصادر الطاقة المحركة عن المعدة بواسطة سلاسل وأقفال كل قفل مختلف عن الآخر ويحتفظ كل منهما بالمفتاح الخاص به ، إذا توفرت الإمكانية لعمل ذلك وإذا لم يكن ذلك ممكنا يتم إجراء ما يلي :

- إغلاق المفتاح الكهربائي الخاص بتشغيل المعدة ووضعه علي الوضع **off** من لوحة المفاتيح الكهربائية.
- إغلاق المحابس الخاصة بالهواء والغازات المضغوطة والبخار.





7. يقـوم مسـئول الصيانة بالتعاون مع مسـئول الموقع بوضع لوحة **tag**)) بجوار لوحة المفاتيح الكهربائيـة أو المحابس التي تم إغلاقها ووضعها علي الوضع **off**)) تفيد بأن هذه المفاتيح والمحابس قد تم إغلاقها بسبب وجود أعمال صيانة علي المعدة وعدم إعادة الطاقة المحركة لهذه المعدة أو فتح المحابس إلا بواسطة الأشخاص المصرح لهم بذلك.





8. بعد إجراء الخطوات 6 ، 7 أعلاه يتم تعبئة النموذج رقم 1 (تصريح عزل الطاقة المحركة عن المعدات والآلات) بواسطة مسئول الصيانة ومسئول الموقع والتوقيع عليه ويحتفظ مسئول الموقع بنسخة ، ونسخة تسلم لقسم الصيانة ونسخة لقسم السلامة والصحة المهنية.

9. بعد ذلك يبدأ العاملون في قسم الصيانة في الإصلاح وصيانة المعدة وقبل قيامهم بذلك يتم محاولة تشغيل المعدة للتأكد للمرة الأخيرة أن مصادر الطاقة المحركة معزولة عنها ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل إلي الوضع (off) والبدء بالعمل.

10. يتم إجراء الخطوات أعلاه أيضا وتحت إشراف قسم الصيانة في حالة قيام أحد المقاولين بالعمل بالمعدات.

11. في حالة عدم اكتمال العمل خلال وردية واحدة وسوف يستمر إلي الوردية التي تليها ، يتم إعلام العاملين بالوردية التالية بالخطوات المتبعة ويقوم مسئول الموقع ومسئول الصيانة في الوردية التالية بالتوقيع علي النموذج (1) ويستمر العمل.

12. يقوم مسئول السلامة والصحة المهنية أثناء جولات السلامة واليومية بالتأكد من تنفيذ الخطوات أعلاه في حالة وجود أية أعمال صيانة وإصلاح بالمعدات.

13. بعد الانتهاء من العمل يقوم مسئول الموقع بالتنسيق مع مسئول الصيانة وبعد التأكد من عدم وجود أي شخص بجوار المعدة بفتح الأقفال (إذا تم استخدام أقفال) وإعادة التيار الكهربائي بوضع المفاتيح في اللوحات الكهربائية علي الوضع ((on وفتح محابس الغاز / الهواء / البخار كذلك إزالة اللافتات tags)).

14. يتم تشغيل المعدة من مفاتيح التشغيل الخاصة بها في وجود مسئول الموقع ومسئول الصيانة.



السـلامة والصحــة المهنيــة

نموذج رقم (1)

تصريح لعزل الطاقة المحركة عن المعدات والآلات

التاريخ: **الوقـــت:**

الموقـع:

نوع المعدة: **رقم المعدة:**

نوع العمل المطلوب إجراؤه بالمعدة:

مصادر الطاقة الموصلة بالمعدة:

(1) التيار الكهربائي	( )
(2) خطوط الهواء المضغوط	( )
(3) الغازات المضغوطة	( )
(4) البخار	( )
(5) أخري (تحدد)	( )

الإجراءات المتبعة:

	مسؤل الموقع	مسئول الصيانة
– مصادر الطاقة المذكورة أعلاه قد تم إغلاقها وتأمين عزلها	( )	( )
– جميع المفاتيح الخاصة بتشغيل المعدة وضعت علي الوضع (off)	( )	( )
– جميع المفاتيح الكهربائية الخاصة بالمعدة في لوحة الكهرباء وضعت علي الوضع(off)	( )	( )
– تم إغلاق جميع المحابس الموصلة بالمعدة هواء / بخار / غاز مضغوط	( )	( )
– تم إغلاق باب اللوحة الكهربائية الموجود بها المفاتيح الكهربائية الخاصة بالمعدة	( )	( )
– تم تصريف الطاقة / الضغط المتجمع في المواسير الموصلة بالمعدة	( )	( )

	مسؤول الموقع	مسؤول الصيانة
– تم وضع اللافتات **tag** بجوار مفاتيح التشغيل / المحابس / اللوحة الكهربائية والتي تفيد أن المعدة خارج الخدمة وأن العمل يجري حاليا في صيانتها	( )	( )
– تم إعلام جميع العاملين المعرضين للإصابة والذين سوف يعملون علي صيانة المعدة بإجراءات العزل و اللافتات التي تم تثبيتها	( )	( )

أسماء العاملون المصرح لهم بالعمل:

مسلسل	الاسم	رقم التوظيف

صلاحية التصريح:

من الساعة:　　　　　　　　إلي الساعة:

توقيع مسئول الموقع:　　　　　　　　توقيع مسئول الصيانة:

تجديد صلاحية التصريح لوردية أخري:

من الساعة:　　　　　　　　إلي الساعة:

توقيع مسئول الموقع:　　　　　　　　توقيع مسئول الصيانة:

وسائل الرفع
OSHA 29 CFR 1910.184

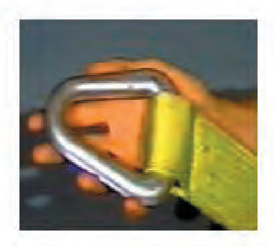
المقدمة :

تعتمد الأوناش في عمليات الرفع المختلفة على استخدام وسائل مختلفة للرفع منها السلاسل المعدنية والوايرات الصلب وكذلك وسائل الرفع المصنعة من القماش والكتان. وتنص تعليمات الأوشـا على ضرورة أن يقوم أصحاب العمل بإتباع تعليمات السـلامة الخاصة بوسـائل الرفع المذكورة في مواصفات الأوشا رقم OSHA 29 CFR 1910.184


Chain


Wire rope


Metal mesh


Synthetic

إرشادات عامة :

o وسائل الرفع التالفة لا يتم استخدامها على الإطلاق.
o غير مسموح بتقليل طول وسائل الرفع وذلك بعمل عقد أو خلافه بها.
o غير مسموح بتعريض وسائل الرفع للالتواء.
o غير مسموح على الإطلاق استعمال وسائل الرفع لرفع حمولة أكثر من حمولتها المحددة.
o في حالة استخدام وسائل الرفع في الرفع وهى على وضع السلة ، يجب توازن الحمل المراد رفعه.
o في حالة اسـتخدام وسـائل الرفع لرفع حمولات بها أطراف وحواف مدببة ، فيجب وضع الحشـو المناسب أسفل وسائل الرفع لحمايتها من التلف.



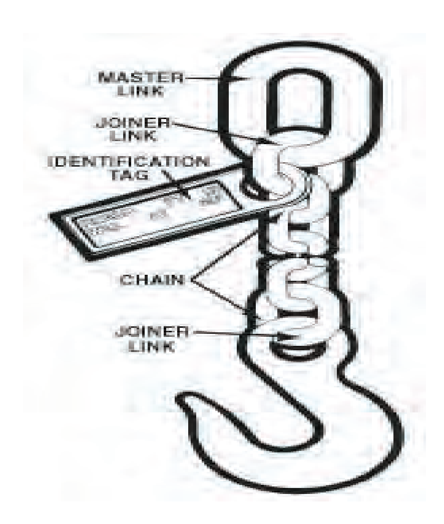
o عدم السماح لأي من العاملين بالوقوف أسفل الحمل المراد رفعة.
o عدم السماح بوضع الأيدي أو الأصابع بين وسائل الرفع والحمل المراد رفعة لتحاشي وقوع حوادث وإصابات للعاملين.

الفحص:

- o يتم فحص وســائل الرفع في بداية كل وردية عمل أو عندما تســتدعى ظروف العمل الشــاقة ذلك ، مع ضرورة إبعاد أية من وسائل الرفع التالفة.

السلاسل المعدنية:

- o تتوافق مع شكل الحمولة المراد رفعها
- o تتعرض للكسر في حالة الحركة المفاجئة أو تعرضها لعملية شد مفاجئة.
- o من أفضل وسائل الرفع التي تستخدم لرفع حمولة أو مواد ساخنة.
- o في حالة تلف أي جزء منها تتعرض جميع السلسلة للتلف والكسر ويسقط الحمل المرفوع.
- o من الضروري أن يتم تثبيت لوحة صغيرة بكل سلسلة تبين حمولتها.



فحص السلاسل المعدنية:

- o فحص ظاهري وخارجي
- o قياس طول السلسلة قبل استعمالها للمرة الأولى وتسجيل هذا القياس في السجل الخاص بوسائل الرفع.
- o ملاحظة أية بوادر استطالة في السلسلة حيث تكون مؤشر لبدء تلفها.

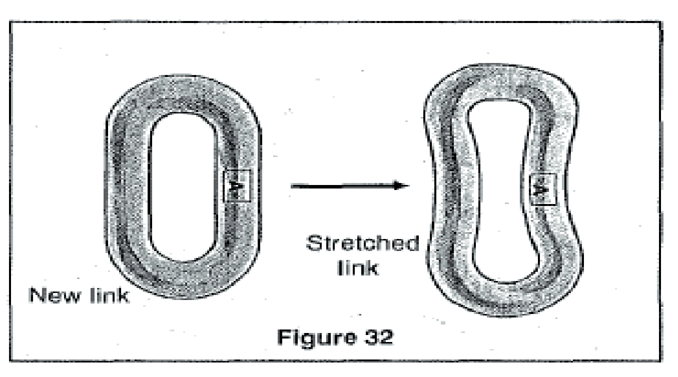


Figure 32





o قياس قطر السلسلة في المكان الذي تظهر به أكثر علامات التلف ومقارنة ذلك مع الجدول الأتي ، وإبعاد أية سلسلة يبلغ قطرها أقل من المذكور بالجدول.

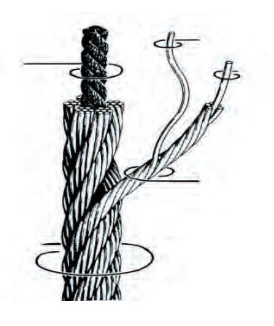
o

Chain Sling Wear Chart

Chain Size (inches)	Minimum Allowable Chain Size (Inches)	Chain Size (inches)	Minimum Allowable Chain Size (Inches)
¼	15/64	1	13/16
3/8	19/64	1 1/8	29/32
½	25/64	1 ¼	1
5/8	31/64	1 3/8	1 3/32
¾	19/32	1 ½	1 3/16
7/8	45/64	1 ¾	1 13/32

وايرات الرفع :

o تتكــون وايرات الرفع من مجموعة من الأســلاك الملفوفة حــول بعضها مكونة مجموعة من الجدلات ، ومن ثم يتم التفاف الجدلات حول بعضها لتكوين مجموعة من اللفات التي تلف حول قلب السلك الذي من الممكن أن يكون من الصلب أو الكتان مكونة وابر الصلب.



o معامل الأمان في وايرات الصلب حسب مواصفات الأوشا يبلغ 1 إلى 5 (أي أن واير الصلب الذي تبلغ قوته 10000 رطل ، يكون مصمما لرفع حمل مقداره 2000 رطل)

o ضرورة الاهتمام بتزييت وايرات الرفع الصلب بصفة دورية لحمايتها من الصدأ وإطالة عمرها الإفتراضى.

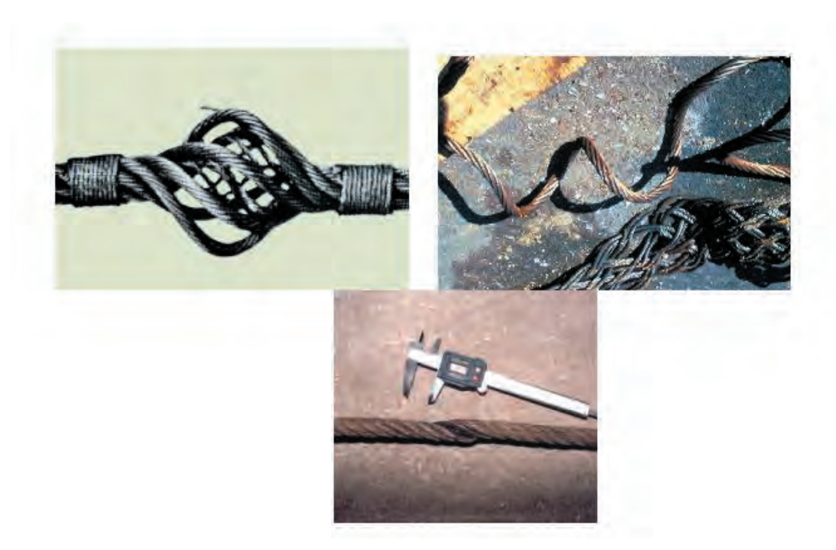
o يتم تخزين وايرات الرفع الصلب في مكان جيد التهوية ، جاف ومظلل.

o ضرورة فحص وايرات الصلب يوميا ويتم استبعاد الويرات التالفة على النحو الأتي :

1. في حالة وجود عدد 3 أسلاك مقطوعة في كل جدله أو وجود عدد 6 أسلاك مقطوعة في كل لفة .



2. في حالة تعرض واير الصلب للإلتواءات



3. في حالة تكون شكل مثل عش العصفور بالسلك



4. في حالة وجود نقص في قطر الواير بسبب الضغط عليه ويتم قياس القطر وفى حالة نقص القطر بمقدار يزيد عن ثلث (3/1) القطر الأصلي يتم استبعاد الواير عن الخدمة.





وسائل الرفع المصنوعة من القماش والنايلون :



- **تستخدم في رفع الحمولات الغالية الثمن ، والحمولات القابلة للكسر ويمكنها رفع حمولات يصل وزنها 300000 رطل.**
- **يمكنها التكيف مع جميع أشكال الحمولات.**
- **لا تتأثر بالحرارة حتى درجة 180 درجة فهرنهايت (82 درجة سنتجر يد)**
- **تتعرض للتلف في حال تعرضها للأحماض أو القلويات.**
- **عند فحص هذا النوع من وسائل الرفع يتم فحص سطحها الخارجي ، وملاحظة أية أجزاء مقطوعة ، أجزاء سوداء اللون ، كذلك يمكن حك سطحها بواسطة الظفر وفى حالة تقشر الجزء الخارجي بسهولة مما يدل على تعرضها للمواد الكيميائية وفى هذه الحالة من الضروري التخلص منها.**
- **يتم استبعادها من الخدمة في هذه الحالات:**
  1. **تعرضها للأحماض والقلويات**
  2. **اسوداد أو تفحم أي جزء من السطح الخارجي**
  3. **وجود أي تآكل أو قطع بها**
  4. **وجود أي قطع في غرز ربطها بالمرابط الخاصة بها**
  5. **تلف في المرابط الخاصة بها.**

رفع الأحمال بطريقة آمنة :

بعد اختيار النوع المناسب من وسائل الرفع (حسب خصائص الحمل المراد رفعه والظروف الجوية والبيئية المحيطة بموقع العمل) وبعد إجراء الفحص اللازم على وسائل الرفع يتم الأخذ بالاعتبار العوامل الأربعة الآتية لتأمين عملية الرفع :

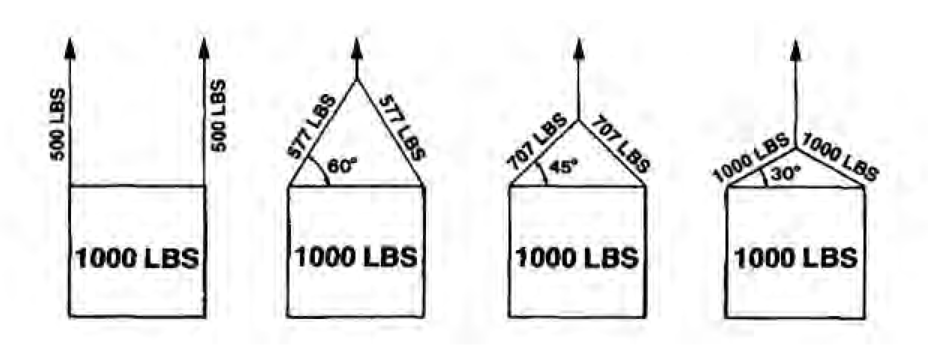
1. حجم ووزن ومركز ثقل الحمل المراد رفعه
2. عدد الأذرع ونوع الزاوية التي تصنعها هذه الأذرع مع الوضع الأفقي للحمل.
3. الحمولة المقررة والمحددة لوسائل الرفع
4. البيانات الخاصة بالفحص والصيانة لوسائل الرفع

1. حجم ووزن ومركز ثقل الحمل المراد رفعه:

ضرورة مراعاة مركز ثقل الحمل المراد رفعه (النقطة التي يتركز فيها وزن الحمل) ، كذلك مراعاة أن تكون البكرة الخاصة بالونش أعلى مركز ثقل الحمل مباشرة. (توازن كامل)

2. عدد الأذرع والزاوية مع الأفقي:

- كلما قلت الزاوية التي تصنعها أزرع وسائل الرفع مع الوضع الأفقي للحمل كلما نقص وقل الحمل الذي يمكن لوسيلة الرفع حمله.
- كلما قلت الزاوية كلما أزداد الشد والإجهاد في أزرع وسيلة الرفع وبالتالي يقل وزن الحمل الذي يمكنها رفعه.
- أفضل زاوية مع الأفقي هي الزاوية **90** درجة ، يليها الزاوية **60** درجة ، ثم الزاوية **45** درجة ، أسوأ أنواع الزوايا هي الزاوية **30** درجة



3. الحمولة المقررة لوسائل الرفع:

- تختلف الحمولة المقررة لوسائل الرفع حسب النوع المستعمل ، حجم وقطر النوع المستخدم ، كذلك طريقة الرفع.
- يجب الرجوع للجداول المخصصة لكل نوع من أنواع وسائل الرفع ومعرفة حمولتها المقررة حسب عدد الأذرع وحسب الزاوية التي تصنعها هذه الأذرع مع الوضع الأفقي.
- المعلومات المتوفرة بالجداول الخاصة بوسائل الرفع هي لوسائل الرفع الجديدة ويجب الأخذ ياالإعتبار وسائل الرفع المستعملة لمدد طويلة.
- غير مسموح على الإطلاق تجاوز قيمة الحمولة المقررة لكل وسيلة رفع.

4. السجلات الخاصة بفحص وصيانة وسائل الرفع:

- يجب الرجوع لدفتر الأحوال الذي يذكر به الفحص الذي تم لكل وسائل الرفع ونتائج هذا الفحص ، أعمال الصيانة الت




السلامة من الإشعاعات

المقدمة

توجد الإشعاعات في كل جزء من حياتنا. والإشعاعات قد تحدث بطريقة طبيعية في الأرض ويمكن أن تصل إلينا من الإشعاعات القادمة من الفضاء المحيط بنا. وكذلك يمكن أن تحدث الإشعاعات طبيعيا في الماء الذي نشربه أو في التربة وفي مواد البناء (عنصر الرادون من الأرض والعناصر المشعة الموجودة في الأرض).

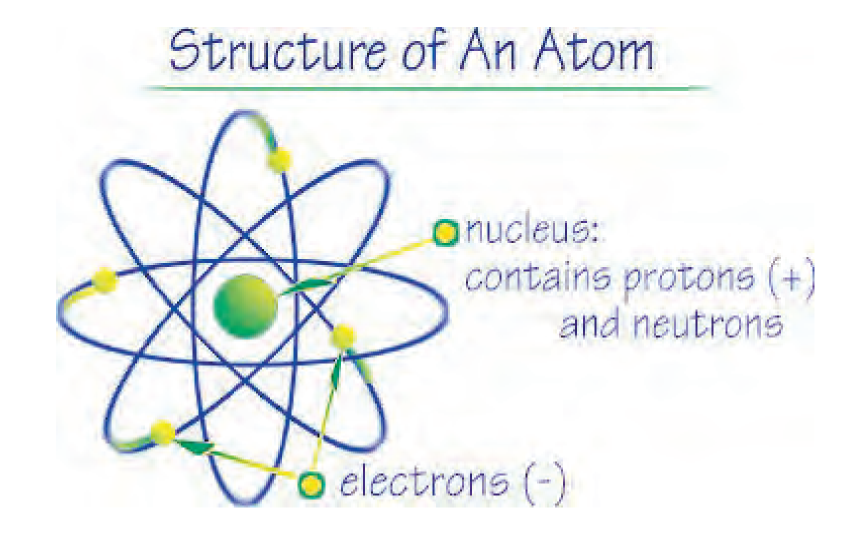
وقد تحدث الإشعاعات نتيجة صناعتها بواسطة الإنسان مثل الأشعة السينية ، محطات توليد الكهرباء بالطاقة الذرية أيضا في كاشفات الدخان.

ويعرف الإشعاع بأنه العملية التي ينتج عنها انطلاق طاقة علي شكل جسيمات أو موجات

وتقدر الجهات العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية بأن الشخص العادي يتلقى جرعات من الإشعاع مقدارها 360 مللي ريم في السنة وتعتبر نسبة التعرض للإشعاعات الطبيعية 80% و 20% الثانية من الإشعاعات الصناعية.

كيف تنشأ الإشعاعات:

تتكون ذرة العنصر من نواة مركزية تحتوي علي بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة ويدور حول هذه النواة عدد من الإلكترونات سالبة الشحنة.



ويطلق علي عدد البروتونات في النواة اسم العدد الذري بينما يطلق علي مجموع عدد البروتونات + مجموع النيوترونات اسم الوزن الذري .

في معظم أنويه العناصر الكيميائية يكون عدد البروتونات داخل النواة مساويا لعدد النيوترونات وفي بعض أنويه بعض العناصر يكون عدد النيوترونات أكبر من عدد البروتونات وتسمي هذه العناصر بالنظائر.

وهذه النظائر بعضها ثابت لا يتغير تركيبها الذرى بمرور الزمن والعادة تكون لها عدد ذري منخفض.

وبعض هذه النظائر غير مستقر وغالبا ما تكون أعدادها الذرية عالية وتسمي بالنظائر المشعة وهذه النظائر سوف تلفظ أنويتها دقائق نووية (أي سوف يصدر عنها إشعاعات نووية) تسمي أشعة ألفا ، وأشعة بيتا ، وأشعة جاما وبمرور الوقت تتحول هذه العناصر إلي عناصر أخري أقل وزنا وتختلف في صفاتها الكيميائية والفيزيائية عن العنصر الأصلي.

أنواع الإشعاع

يوجد نوعان أساسيان للإشعاع هما:

1. إشعاع مؤين مثل أشعة أكس وأشعة جاما والأشعة الكونية وجسيمات بيتا وألفا.
2. إشـــعاع غير مؤين مثل الإشـــعاعات الكهرومغناطيســـية ومنها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الـــرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف) والموجات دون الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والضوء العادي.

1. الإشعاع المؤين

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من الإشعاع المؤين قد توجد في الإشعاعات التي يصنعها الإنسان كذلك في الإشعاع الطبيعي وهي دقائق ألفا ، دقائق بيتا ، وأشعة جاما

أ. دقائق ألفا:

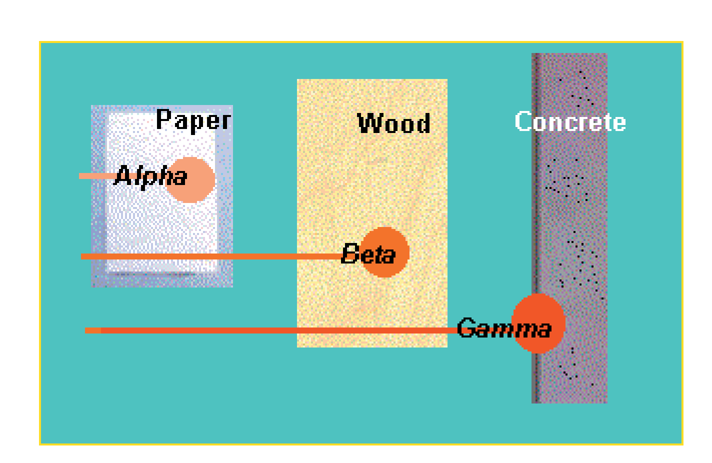
يمكن إيقاف مسار أشعة ألفا بواسطة قطعة من الورق أو بواسطة جسم الإنسان ولكن لو تم استنشاق أبخرة المادة التي تشع منها دقائق ألفا أو بلعها ودخولها إلي الجسم نتيجة وجود جرح به فإنها تكون مؤذية جدا.

ب. دقائق بيتا:

لا يمكن إيقاف دقائق بيتا بواســـطة قطعة الورق ويمكن إيقاف ســـريان هذه الأشـــعة بواســـطة قطعة من الخشب ، وقد تسبب أذي جسيم إذا اخترقت الجسم.

ج. أشعة جاما:

من أخطر أنواع الإشـــعاعات ولها قوة اختراق عالية جدا ، أكبر بكثير من أشـــعة ألفا وأشعة بيتا. ويمكن إيقاف سريانها بواسطة حاجز من الكونكريت. وتقع أشعة أكس من ضمن تقسيمات أشعة جاما ولكنها أقل قدرة علي الاختراق من أشعة جاما.



الأضرار الصحية للإشعاع المؤين: الأضرار الصحية للإشعاع تعتمد علي مستوى الإشعاع الذي يتعرض له الإنسان ، ويؤثر الإشعاع علي خلايا الجســـم ويزيد من احتمالات حدوث الســـرطان والتحولات الجينية الأخرى التي قد تنتقل إلي الأطفال ، وفي حالة ما يتعرض الإنســـان إلي كمية كبيرة من الإشعاع قد تؤدي للوفاة.



ا-جسيمات ألفا
قوة الاختراق لجسيمات ألفا ضعيفة جدا حيث أنها تفقد طاقتها بمجرد خروجها من العنصر المشع. ومن الممكن أن تسبب أذي وضرر صحي في الأنسجة خلال المسار البسيط ويتم امتصاص هذه الأشعة بالجزء الخارجي من جلد الإنسان ولذلك لا تعتبر جسيمات ألفا ذات ضرر خارج الجسم ولكن من الممكن أن تسبب ضرر كبير إذا تم استنشاقها أو بلعها (ابتلاع المادة المشعة التي تخرج منها أشعة ألفا).

ب-جسيمات بيتا
قوة الاختراق والنفاذ لدقائق بيتا أكبر من قوة النفاذ لأشعة ألفا. وبعض دقائق بيتا يمكنها اختراق الجلد وإحداث تلف به وهي شديدة الخطورة إذا تم استنشاق أبخرة أو بلع المادة التي تنبعث منها أشعة بيتا.
ويمكن إيقاف انبعاثها برقائق بسيطة من الألمونيوم أو الخشب.

ج-أشعة جاما
ذات قوة اختراق عالية جدا ويمكنها بسهولة اختراق جسم الإنسان أو امتصاصها بواسطة الأنسجة ولذلك تشكل خطرا إشعاعيا عاليا علي الإنسان.يمكن إيقاف انبعاثها بواسطة الكونكريت أو الرصاص.

د-أشعة أكس
خواصها شبيهة بخواص أشعة جاما ولكن تختلف في المصدر حيث تنبعث أشعة أكس من عمليات خارج نواة الذرة بينما تنبعث أشعة جاما من داخل نواة الذرة. قوة الاختراق والنفاذية لأشعة أكس أقل من أشعة جاما وتعتبر أشعة أكس من أكثر مصادر تعرض الإنسان للإشعاع حيث يتم استخدامها في عديد من العمليات الصناعية - الطبية.
يمكن إيقاف قدرتها علي الاختراق بواسطة شريحة من الرصاص سمكها مليمترات قليلة.

يمكن أي يؤدي الإشعاع المؤين (إدخال طاقة إلي خلايا الجسم) إلي إحداث تغييرات في التوازن الكيميائي لخلايا الجسم وبعض هذه التغيرات قد يؤدي إلي خلل في السائل الذري للإنسان (DNA) وبالتالي يؤدي إلي تحولات جينية خطيرة قد تنتقل أيضا إلي الأطفال بعد ولادتهم.
التعرض لكميات كبيرة من الإشعاع قد يؤدي إلي حدوث أمراض خلال ساعات أو أيام وقد يؤدي للوفاة خلال 60 يوما من التعرض (حادث قرية ميت حلفا - القليوبية) ، وفي حالات التعرض لكميات كبيرة جدا من الممكن أن تحدث الوفاة خلال ساعات قليلة (تشرنوبل).

وأعراض الإصابة بالإشعاع المؤين قد تحدث خلال فترة طويلة ، علي سبيل المثال في سرطان الدم خلال سنتان. نتيجة لتراكم المواد المشعة بالجسم. معظم المعلومات عن تأثير الإشعاع علي الإنسان يتم الحصول عليها من الدراسات التي أجريت علي الناجين من القنابل الذرية التي ألقيت علي ناجازاكي وهيروشيما (حوالي 100.000 شخص).

وسائل الوقاية من الإشعاعات:
توجد ثلاث طرق للحماية من خطر الإشعاعات هي:
1. الزمن
2. المسافة
3. الحواجز

1. الزمن:



في حالة تقليل زمن التعرض (الزمن الذي يقضيه الشــخص بجوار مصدر الإشــعاع) بالتالي ســوف تقل كميات الإشــعاع التي يتعرض لها الشخص.

2. المسافة:



كلما زادت المسافة بين الشخص وبين المصدر المشع قلت نسبة التعرض (حسب قانون التربيع العكسي)

3. الحواجز:

الحواجز حول المصدر المشع سوف تقلل التعرض.



بزيادة كل نوع من أنواع الإشعاعات يتم وضع الحواجز المناسبة لعزله حسب قدرته علي الاختراق.

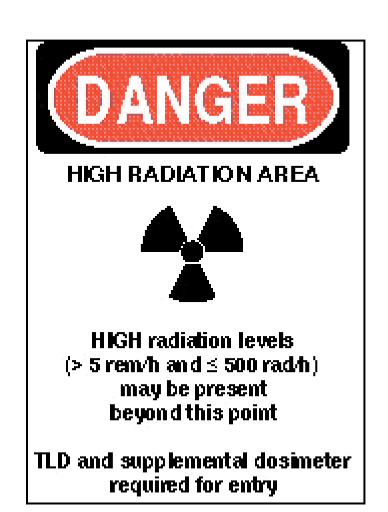
وحدات قياس الإشعاع:

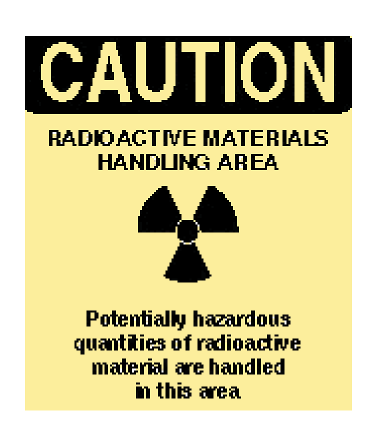
1. الراد: وحدة قياس كمية الطاقة الإشعاعية الممتصة (جرعة الامتصاص).
2. الرونتجن : وحدة قياس الأشعة الصادرة ويستخدم أساسا للأشعة السينية.
3. الكيوري: يعتبر قياس للأشعة الصادرة والكيوري الواحد = $3,7 \times 10^{10}$ انحلال في الثانية.
4. الريم: وحدة قياس التأثير البيولوجي (الحيوي) للإشعاع الممتص.
5. السيفرت : من أحدث وحدات قياس التأثير الناتج عن امتصاص الأشعة السيفرت = 100 ريم

إجراءات السلامة في المعامل:

1. يجب أن يكون جميع العاملين في المعمل علي علم ودراية من مخاطر المواد المشعة التي يتم التعامل معها.
2. يمنع الأكل والشرب والتدخين كذلك استعمال أدوات التجميل في المعمل.
3. يمنع منعا باتا استخدام الماصة بالفم في حالة التعامل مع السوائل المحتوية علي مواد مشعة.
4. عدم تخزين أية مواد غذائية في الثلاجات أو المبردات الخاصة بالمواد المشعة.
5. يجب عدم تناول المواد المشعة بالأيدي ويتم استخدام الملاقط المخصصة لذلك.
6. يجب غسيل الأيدي بالماء والصابون بعد انتهاء العمل.
7. يجب استخدام وسائل الكشف عن الإشعاع من قبل العاملين بالمعمل
8. يجب تثبيت لافتات التحذير المناسبة علي مدخل المعمل
9. في المناطق التي يبلغ فيها مســتوي الإشــعاع الذي يتعرض له الشخص 5 مللي ريم في الساعة ، يجب أن يتم وضع اللافتات التحذيرية المناسبة عليها.
10. جميع الحاويات التي تستخدم لتخزين المواد المشعة يجب وضع اللافتات التحذيرية المناسبة عليها.
11. ضرورة استخدام معدات الوقاية الشخصية اللازمة للحماية من مخاطر الإشعاع : القفازات – النظارات – ألبلاطي.
12. عدم السماح لأي شخص بالمعمل داخل منطقة الإشعاع في حالة وجود أية جروح في جسمه.
13. يتم نقل المواد المشعة بين المعامل المختلفة داخل الحاويات المخصصة لها.







الجرعات الآمنة :

أقصي جرعات مسموح بها من الإشعاع

Rem = 10 msv 1 ARW = Atomic Radiation Workers

Column I Organ / Tissue	Column II ARW		Column III
	msv per quarter	msv per year	Any other person
Whole body , bone	30	50	5
Bone, Skin	150	300	30
Hands, feet	380	750	75
Lungs, single organ or tissues	80	150	15

التعامل مع تسرب المواد المشعة:

1. إعلام الجميع لإخلاء المكان الذي حدث به التسرب.
2. إبلاغ المسئول عن السلامة الخاصة بالإشعاعات
3. إغلاق جميع الأجهزة التي تنتج المواد المشعة .
4. إغلاق جميع شفطات التهوية.
5. إجراء الفحص اللازم إذا حدث التسرب علي ملابس العاملين.
6. استخدام المعدات والأدوات الماصة لاحتواء التسرب.

2. الإشعاع غير المؤين

ومنها أشعة الميكروويف وسوف ندرس من هذه المخاطر مخاطر أفران الميكروويف.



المخاطر المصاحبة لأفران الميكروويف

يتـم اسـتخدام أفران الميكروويف بصفـة يومية في المطاعـم والكافيتريات والمطابخ كذلك في المنازل. ودائما ما يتسـاءل مسـتخدمي أفران الميكروويف عن المخاطر المصاحبة لاستخدامها (تسرب الأشعة).

ولكن الأجهزة الحديثة من أفران الميكروويف تم تقليل أو منع أية فرصة لتسرب هذه الأشعة منها.

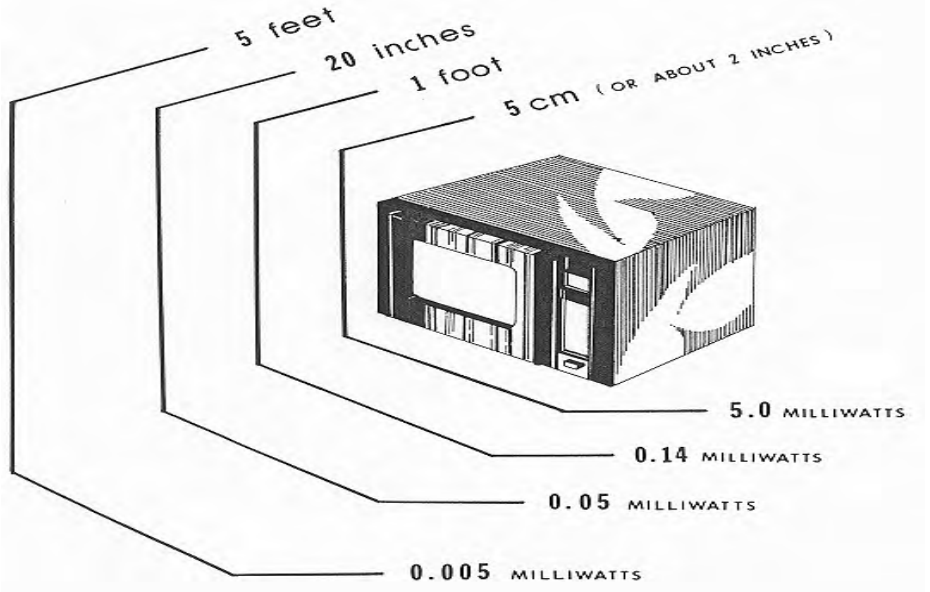
كيف تعمل أفران الميكروويف؟

في أفران الميكروويف يتم طبخ أو تسـخين الطعام بواسطة توجيه أشعة الميكروويف إليه. ومعظم أفران الميكروويف المنزلية تعمل علي تردد يبلغ 2450 ميجاهرتز من الموجات المستمرة.

مصدر أشـعة الميكروويف في الأفران هو أنبوب ميجانترون حيث يتم تحويل التردد 50 هرتز أو 60هرتز من التيار الكهربي إلي أشـعة كهرومغناطيسية يبلغ ترددها 2450 MHz.

وتعمل أنبوبة الميجانترون بواسـطة جهد عال يبلغ 3000 – 4000 فولت ويتم إنتاج هذا الجهد بواسـطة محول كهربائي وفلتر بحيث يتم تحويل الجهد الكهربائي 120 فولت و التيار المتردد إلي 4000 فولت من التيار المباشر ثم يتم بعد ذلك تحويل هذه الطاقة من أنبوبة الميجانترون إلي غرفة فرن الميكروويف من خلال ممر خاص بها

ويوجد داخل الغرف خلاط يوزع أشعة الميكروويف بطريقة منتظمة خلال الفرن.



وتقوم أشـعة الميكروويف بإنتاج حرارة عالية داخل الطعام في الفرن نتيجة لاهتزاز جزيئات الماء داخل الطعام عندما يمتص الغذاء أشـعة الميكروويـف (2450.000,000 مـرة في الثانية) ونتيجة لحركة جزيئات المياه ينتج عنهـا احتكاك وبدوره يؤدي إلي الحرارة. وهذه الحرارة هي التي تقوم بطهي أو تسخين الطعام.

هل يمكن أن تتسرب أشعة الميكروويف من الأفران؟

في الأجهزة القديمة كان السبب الأساسي للتسرب هو عدم إغلاق الأبواب بطريقة سليمة ويمكن أن يحدث ذلك نتيجة لتراكم الأوساخ. كذلك نظريا هناك نسبة بسيطة من أشعة الميكروويف قد تتسرب من زجاج الفرن.

وقد قيست هذه التسربات ووجدت 0.2 mw/cm^2 وهي أقل كثيرا من الجرعة المقررة ولا يشعر بها الجسم كذلك كلما زادت المسافة من الفرن قلت نسبة الإشعاع.

الأضرار الصحية لأشعة الميكروويف:

– التعرض لمستويات عالية جدا من أشعة الميكروويف قد يؤدي إلى امتصاص كمية من الطاقة إلي الجسم ويمكن أن تتحول هذه الطاقة إلي حرارة كما يحدث مع الأطعمة. والتي بدورها قد تؤدي إلي أذي للعين أو المخ.

– كذلك يشعر الأشخاص الذين يعملون في مجال الميكروويف بصداع وآلام في العين وعدم المقدرة علي النوم ويحدث ذلك نتيجة لتداخل أشعة الميكروويف مع الجهاز العصبي للجسم وتسمي الأضرار غير الحرارية.

الاحتياطات الواجب أتباعها:

– عدم تشغيل أفران الميكروويف وهي فارغة.

– تأكد من أن باب فرن الميكروويف مغلق تماما بحيث لا يحدث أي تسرب والتأكد من عدم تركم الأوساخ بحيث لا تجعل الباب يغلق جيدا

– عدم السماح للأطفال بتشغيل أفران الميكروويف.

– عدم الاقتراب والنظر من قرب إلي نافذة الفرن.

– قبل إجراء أية أعمال صيانة يجب فصل فرن الميكروويف عن التيار الكهربائي.

– عدم العمل على أفران الميكروويف للأشخاص الذين يستخدمون أجهزة لتنظيم ضربات القلب.

التعرض المسموح به:

1. في كندا:

- العاملون الذين يعملون بصفة عامة في مجال أشعة الراديو والتي منها أشعة الميكروويف **5 MW/ CM^2 over 0 – 1 Hour (6 min)**
- الأشخاص العاديون **1 MW/CM^2 0 – 1 Hour (6 min)**

2. في أمريكا:

1.6 MW/CM^2 for 2450



السلامة وأشعة الليزر

اشتق اسم أشعة الليزر من الأحرف الأولي لـ
Light Amplification by Simulated Emissions of Radiation

وعرفت أشـعة الليزر لأول مرة سـنة 1960 بواسـطة العالم الدكتور/ تشـارلس ميامان وتطورت بعد ذلك وصارت تسـتخدم في عديد من الأنشطة : الصناعة ، الاتصالات ، الأبحاث ، الطب ، النواحي العسكرية.
وتعتبر الليزر مصدر شديد اللمعان للضوء حيث أن MW 1 من أشعة الليزر المرئية يعادل حوالي مليون مرة اللمعان الصادر من لمبة قوتها 100 وات.
تعتبر سـلامة العين هو الاهتمام الأول بالنسـبة لأي شخص يعمل في مجال أشعة الليزر أو بالقرب منها. حيث من الممكن أن تتسبب أشعة الليزر في إحداث أذي كبير بالعين.

تقسيم أشعة الليزر

يتم تقسيم أشعة الليزر حسب الضرر الذي تحدثه وذلك علي النحو التالي:

الدرجة (1):

- تكون في المجال المرئي
- لا تعتبر خطرة
- يتم إعفاء مستخدمي الدرجة (1) من أشعة الليزر من اتخاذ أية احتياطات للتحكم فيها.

الدرجة (2):

- ليزر مرئي ينبعث بمستوى أقوي من الدرجة الأولي
- القوة الناتجة عنه أقل من MW 1
- لا تسبب أذي للعين إذا كان زمن التعرض لا يزيد عن 0.25 ثانية
- لا تسبب حرق للجلد.

الدرجة (3) (أ):

من الممكن أن تكون ذات أذي مزمن للرؤية.

- مستوي القوة أقل من MW 5

من الممكن أن تكون مرئية أو غير مرئية.

الدرجة (3) (ب):

- ذات أذي فوري للجلد والعين من الأشعة المباشرة
- مرئية أو غير مرئية
- مستوي القوة أقل من MW 500
- الأشعة المنعكسة من الممكن أن تكون مؤذية في حالة التشغيل بالقوة الكاملة والرؤية قريبة من مصدر الانعكاس.

الدرجة (4) :

- ذات أذى فوري للجسـم والعين من الأشـعة المباشـرة ومن الممكن أن تحدث أذي كبير للعين في زمن أقل من زمن استجابة العين للضوء المبهر(0.25 ثانية)

- مستوي القوة يفوق الدرجة (3)
- تشكل خطر الحريق.

الوقاية من مخاطر أشعة الليزر

أ- التحكم الهندسي

- التحكم من بعد
- حواجز الحماية
- عزل مسار الأشعة

الخطوات أعلاه توفر الحماية الكافية للعاملين من خطر أشـعة الليزر فيما عدا حالات الصيانة أو الحاجة لتعديل المسـار أو الضبط حيث لا تتوفر الحماية للعاملين أثنائها.

ب-سلامة العين

- من الممكن أن يؤدي التعرض لأشعة الليزر إلي فقد البصر لذلك يجب تجنب النظر مباشرة إلي مصدر أشعة الليزر أو انعكاساته ، حيث أن أشـعة الليزر المنعكسـة قد تصل قوتها إلي نفس قوة الإشـعاع المنبعث لذلك يجب عدم وجود أية أسطح عاكسة أو مواد عاكسة في المنطقة الموجد بها أشعة الليزر.
- يتم استخدام نظارات سلامة بها عدسات فلتر/مادة ماصة لتقليل مستوي الضوء بحيث تقوم العدسات بفلترة أو امتصاص طول موجة معين وتسمح بدخول أطوال الموجة للضوء العادي بحيث تقوم بتقليل قوة شعاع الليزر. وتسمي قدرة العدسة علي الامتصاص بالكثافة الضوئية .

ج- المخاطر الأخرى (غير المتعلقة بشعاع الليزر)

- من الممكن حدوث انفجار نتيجة لتراكم الضغوط العالية للغازات في لمبة الضوء عند تشغيلها.
- يتم في بعض الأحيان اسـتخدام غازات (النيتروجين السـائل ، هليوم السـائل) لتبريد الكريستال وممكن أن يحدث احتراق للجلد في حالة الاحتكاك بهذه الغازات.
- في حالة تسرب هذه الغازات إلي داخل الغرفة المغلقة سوف يحل محل الأوكسجين ويقلل نسبته ووجود مكان قليل الأوكسجين.
- يتم في كثير من الأحيان استخدام أشعة الليزر في قطع البلاستيك أو المعادن أو المنتجات الخشبية وعند تسخين هذه المواد بواسطة إشعاع الليزر من الممكن تولد أبخرة سامة في المنطقة.
- مـن المكـن حدوث صعقة كهربائية في حالة الاتصال بالأجزاء المكشـوفة من المولدات ، ومن الممكن أن يحدث ذلك أثناء أعمال الصيانة أو التركيب والضبط.
- من الممكن حدوث حريق في حالة استخدام درجة (4) من أنظمة الليزر ، لذلك يجب تشجيع استخدام المواد المؤخرة للحريق.
- يتم استخدام مؤشرات الليزر من النوع الدرجة (2) (أقل من 1 MW)
- يجب إجراء كشف طبي ابتدائي للعين لجميع العاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم في مجال أشعة الليزر.
- يجب استخدام أشعة الليزر في مكان جيد الإضاءة لتقليل حجم إنسان العين وبالتالي تقليل فرص الإصابة للعين.
- يجب عدم اسـتخدام المجوهرات أثناء العمل في منطقة الليزر حيث من المكن أن تتسـبب في انعكاس هذه الأشعة وبالتالي تسبب أذي للعين.
- يجب تثبيت العلامات التحذيرية المناسبة في المنطقة التي بها أشعة الليزر
- اسـتخدام العلامات التحذيرية يجب تثبيتها علي أغطية الحماية لمسـار أشـعة الليزر.غطيه المناسبة لمسار الأشعة الليزر للحماية من خطر التعرض لأشعة الليزر وتكو

المولف



الدكتور / يوسف الطيب في كلمات :

خبير وعضو ومدرب و منسق وكاتب صحفي ومحلل اعلامي مختص لبرامج الامن و السلامة والصحة المهنية العالمية والتدريب والجودة الشاملة والبيئة بالشرق الاوسط , دكتور محاضر بالعديد من الجامعات والمعاهد العليا الامريكية والعربية.

البيانات الشخصية :

الاسم الاول : الدكتور / مهندس / يوسف
اسم العائلة : الطيب احم
القبيلة : قبيلة رفاعة
تاريخ الميلاد : 10 مارس 1970
الحالة الاجتماعية : متزوج واب لمحمد واحمد ومنه وميرال
السودان C 0027987رقم الجواز:

التخصص : خبير وعضو ومدرب و منسق لبرامج السلامة والصحة المهنية العالمية والتدريب والجودة الشاملة

المهنة : المدير العام لمجموعة شركات سيف وي لاستشارات السلامة والصحة المهنية والتدريب وخدمات الجودة والبيئة

بلد الاقامة الحالي : السودان و الامارات العربية المتحدة والخليج العربي
سنوات الخبرة / 20 سنة

بيانات الاتصال :

شركة سيف وي لاستشارات السلامة والصحة المهنية والتدريب وخدمات الجودة
المكتب الاقليمي للشرق الاوسط
الامارات العربية المتحدة
ابوظبي – ص.ب. 26231
تلفون مكتب: 0097126722199
فاكس مكتب: 0097126721277
موبايل : 00971502112471
موبيل : 00971508267226
بريد الكتروني للشركة: info@safewaysafety.com
بريد الكتروني خاص: dr_yousif@safewaysafety.com
الموقع الكتروني: www.safewaysafety.com
اسكاي بي: dr.yousif.eltayeb
ياهو ماسنجر: yousafety@yahoo.com
هوتميل ماسنجر: yousafely@hotmail.com

المؤهل العلمى :

دكتوراه : ادارة السلامة والصحة المهنية – الجامعة القارية الامريكية
ماجستير : إدارة السلامة والصحة المهنية – الجامعة القارية الامريكية
دبلوم عالي : إدارة الكوارث – معهد الدراسات و الكوارث البيئة
بكالريوس : هندسة السلامة والصحة المهنية والحريق جامعة كولمبيا الأمريكية

دبلوم – الحوادث وحساب المخاطر المهنية
دبلوم – الجودة الشاملة
دبلوم – تدريب المدربين
دبلوم – انظمة مكافحة الحريق
دبلوم – التلوث البئي والكيميائي
دبلوم – فنيات التدريب الحديث
دبلوم – السلامة الموقعية
دبلوم – الازمات واخلاء الطواري
دبلوم – ادارة العلاقات العامة
دبلوم – علوم الكمبيوتر

الدورات التدريبية:

دورة مدرب ادرة السلامة والصحة المهنية الاوشا ـ الامريكية
دورة مدرب اسعافات اولية ـ بريطانية
دورة كبير مدققي برامج الجودة الداخلي والخارجي 9001-14001-18001
دورة الكوارث الطبيعية والصناعية والذرية والتعامل معها
دورة متقدمة في مكافحة الحريق
دورة السلامة الغذائية والملوثات
دورة مهمات الوقاية الشخصية ومعدات الانقاذ
دورة خطط الحماية الصحية داخل المختبرات
دورة الصحة المهنية و اساليب التحكم البيئي
دورة تصميم المشروعات والتخطيط الاستراتيجي
دورة علوم ادارية ومهارات قيادية
دورة تصميم برامج التدريب وإعداد الحقائب التدريبية.
دورات متفرقة في السلامة الانشائية والصناعية مثل الاعمال في الارتفاعات والمناطق المغلفة التي يحتمل بها الغازات و الحفريات والهدم والسقالات والسلالم ومسالك الهروب و مخاطر الكهرباء والمعدات المكانيكية المتحركة و التعامل مع الغاز المضغوط واسطواناته و تداول المواد الخطرة وتخزينها و الحماية من اخطار السقوط والمخاطر الكميائية والمواد البترولية و احتياطات سلامة حقول النفط والغاز والصحة

البيئية و منع الحريق و مكافحته ووسائل الانقاذ والانزار وسلامة الافراد في الحريق.

الخـــبرات العملية :

المدير العام وكبير مستشاري السلامة والصحة المهنية والتدريب والجودة (9 سنوات)
بشركة سيف وي لاستشارات السلامة والصحة المهنية والتدريب وخدمات الجودة – الامارات العربية المتحدة
الموقع الالكتروني للشركة: www.safewaysafety.com

مدير قسم السلامة والصحة المهنية (سنتان)
بشركة استرباك للمقاولات الالمانية
الموقع الكتروني للشركة: www.strabag.com

مدير قسم السلامة والصحة المهنية (سنة)
بشركة بويكس باتمات الفرنسية
الموقع الكتروني للشركة: http://www.bouygues-construction.com

مدير قسم السلامة والصحة المهنية بالمجموعة (6سنوات)
بشركة صالح للانشاءات مجموعة بالاحج الامارات العربية المتحدة
الموقع الكتروني للشركة: www.salehcons.com

كبير ضباط السلامة والصحة المهنية (3سنوات)
بشركة كولافينو للمقاولات الكندية
الموقع الكتروني للشركة: www.collavino.com

خدمات استشارية للشركات التالية:

شركة اريفا الفرنسية للطاقة مشروع محطة جبل علي للطاقة الكهربائية, شركة اي جي ام الماليزية للمقاولات , امكوس الايطالية للمقاولات , شركة عبيد الله للمقاولات , شركة العراب للمقاولات , كويا بورينغ , البيت العصري , مليك للديكور , شركة الصرح للمفاولات , شركة بي سي جي الصينية للمقاولات , شركة ساركو للمقاولات , شركة الكليب للمقاولات , شركة دلما للطاقة , شركة الجزيرة , شركة كانسلر التركية , شركة المزروعي للمقاولات , معهد السلامة اولا الاسترالي , مركز 360 للتدريب الامريكي , ...الخ

عضوية واعتمادات المنظمات الدولية والمحلية لخدمات استشارات السلامة والصحة المهنية :

1– ادارة السلامة والصحة المهنية العالمية الاوشا (OSHA).
2– جمعية مهندسين السلامة الامريكية(ASSE) .
3– جمعية خبراء السلامة والصحة المهنية ((NASP .
4– منظمة السلامة والصحة المهنية العالمية (WSO).

5- منظمة ادارة المخاطر وحسابها (IIRSM) .
6- جمعية خبراء الحريق العالمية(FDSOA)
7- وزارة العمل والشؤن الاجتماعية - الامارات العربية
8- الادارة العامة للدفاع المدني - الامارات العربية المتحدة
9- امين جمعية خبراء السلامة والصحة المهنية
10- الادارة العامة للدفاع المدني - السودان

المؤلفات و الكتب :

1. ادارة السلامة والصحة المهنية
2. ادارة السلامة والصحة المهنية النسخة الانجليزية
3. خطط اخلاء الطواري والازمات
4. الكوارث الطبيعية وتاثيرها علي الانسان
5. الاسعافات الاولية
6. انواع الحريق وطرق مكافحته
7. الحوادث وحساب المخاطر المهنية
8. الجودة وتاثيرها علي الانتاج

اهتمامات ونشاطات :

1- دكتور متعاون بعدد من الجامعات الامريكية والمحلية .
2- تطوير الدراسات عبر الانترنت في علوم السلامة والصحة المهنية والجودة.
3- الدعوة للاهتمام بالسلامة والصحة المهنية في مجتمعنا العربي .
4- تنظيم المؤتمرات والسمنارات والندوات التعريفية لدور اهمية السلامة في المجتمع (يوم العامل العالمي).
5- المساهمة في تاسيس وانشاء العديد من اقسام السلامة وانظمتها بالمؤسسات والشركات و الجمعيات.
6- نشر العديد من النشرات التثقيفيه في الصحف والمجلات اليومية حول امور السلامة والصحة المهنية .

مواقع مرجعية :

1- موقع هندسة الامن والسلامة قسم خاص بالدكتور يوسف : http://eng-mep.com/vb/f69.html
2- موقع خبراء السلامة والصحة المهنية : http://www.linkedin.com/profile/view?id=72044749&trk=tab_pro
3- موقع الفيس بوك : http://www.facebook.com/?ref=home
4- موقع التفكير الايجابي : .http://www.altfker.com/vb/t11503.html
5- موقع شركة سيف وي للاستشارات : www.safewaysafety.com

نبذة عن شركة سيف وي لاستشارات السلامة والصحة المهنية والتدريب والجودة والبيئة

سيف وي للاستشارات الأمن والسلامة والصحة المهنية وخدمات التدريب والجودة والدراسات البيئه وتفخر الشركة بالكوادر النادرة المتخصصة في هذا المجال في الشرق الاوسط والغرب.
مكاتبها الرئيسية للشرق الاوسط بدبي ، الاماراتي ونخدم العملاء في جميع أنحاء العالم عبر مكاتبنا المتفرقه ونحن نتابع المعايير المحلية و الامريكية والبريطانية في تقديم الخدمات التالية.
–– استشارات متكاملة بالموقع حول الصحة والسلامة المهنية والأمن وادارة البيئية بوسطة الخبراء المحلين والعالمين.

توفير المهندسن وضباط السلامة بالمواقع والشركات
اعداد خطط وسياسات السلامة للموسسات والشركات والورش والمصانع
الاشراف علي المواقع والمصانع والورش

–– دورة الصحة والسلامة المهنية والأمن والبيئة التدريب
دورات السلامة والصحة المهنية العامة
دورات السلامة والصحة المهنية علي حسب القانون الامريكي الاوشا
دورة ادارة السلامة والصحة المهنية
دورات الجودة الشاملة **ISO 9001- 18001- 14001**
دوات الاسعافات الاولية
دوات الحريق ومكافحته
دورات تدريبية لسائقي الاليات واعتمادهم وفحصهم

–– الصحة والسلامة اختبار جميع أجهزة الرفع والجر
فحص الرافعات المتحركة والثابتة
فحص المصاعد
فحص منصات التحميل
فحص السقالات ومنصات العمل
فحص الاليات المتحركة والثابتة
فحص اليات الجر والرفع والغاليات
فحص اليات البترول والغاز والمواقع
فحص مواقع الانشات والمصانع والورش

–– خدمة إدارة الجودة
توفير مشرفين للجودة الشاملة موهلين ومعتمدين
الاشراف علي الشركات واعداد كتيبات الجودة
تدريبات الجودة الشاملة

التخصصات

الصحة والسلامة المهنية والأمن والخدمات البيئية والجودة والتدريب

العنوان: –

ابوظبي – الامارات العربية المتحدة

التلفون : 0097126722199

الفاكس : 0097126721277

الهاتف المتحرك : 00971502112471

البريد الالكتروني :info@safewaysafety.com

الموقع الالكتروني : www.safewaysafety.com